



e-ISSN 2147-1606



Cumhuriyet  
International  
Journal of Education

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

Vol 9  
Issue 2  
June, 2020



Published by  
Sivas Cumhuriyet University  
Faculty of Education

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

e-ISSN: 2147-1606

**Volume / Cilt 9 | Issue / Sayı 2**  
**Pages / Sayfa: 332-655**

**June/Haziran 2020**

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

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

**Publisher/Yayıncı**

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

II

**Editor-in-Chief**

Asst. Prof. Dr. Gülseda EYCEYURT TÜRK

**Assistant Editors**

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

**Publication Coordinator**

Assoc. Prof. Dr. Taner ÇİFCİ

**English Language Editors**

Asst. Prof. Dr. Sibel KORKMAZGİL

**Turkish Language Editor**

Res. Asst. Dr. Duygu ALTAYLI ÖZGÜL  
Res. Asst. Ensar YILDIZ

**Technical Check and Layout Assistants**

Asst. Prof. Dr. Kübra POLAT  
Res. Asst. Nevra ATIŞ AKYOL  
Res. Asst. Ensar YILDIZ

**Editör**

Dr. Öğr. Üyesi Gülseda EYCEYURT TÜRK

**Editör Yardımcıları**

Doç. Dr. Fatih KARAKUŞ  
Doç. Dr. Serkan BULDUR

**Yazı İşleri Müdürü**

Doç. Dr. Taner ÇİFCİ

**İngilizce Dil Editörleri**

Dr. Öğr. Üyesi Sibel KORKMAZGİL

**Türkçe Dil Editörü**

Arş. Gör. Dr. Duygu ALTAYLI ÖZGÜL  
Ar. Gör. Ensar YILDIZ

**Teknik Kontrol ve Mizanpaj Sorumluları**

Dr. Öğr. Üyesi Kübra POLAT  
Arş. Gör. Nevra ATIŞ AKYOL  
Arş. Gör. Ensar YILDIZ

### **Publication Board/ Yayın Kurulu**

- Prof. Dr. Arif SARIÇOBAN – Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi  
Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR – Atatürk Üniversitesi/Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi  
Prof. Dr. Selami AYDIN – İstanbul Medeniyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi  
Prof. Dr. Soner YILDIRIM – Ortadoğu Teknik Üniversitesi/Eğitim Fakültesi  
Prof. Dr. Yüksel GÖKTAŞ – Atatürk Üniversitesi/Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi  
Doç. Dr. Ayla ARSEVEN – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi  
Doç. Dr. Fatih KARAKUŞ – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi  
Doç. Dr. Oğuz Serdar KESİCİOĞLU – Giresun Üniversitesi Eğitim Fakültesi  
Doç. Dr. Serkan BULDUR – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi  
Doç. Dr. Şenel ELALDI – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi  
Doç. Dr. Taner ÇİFCİ – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi  
Dr. Öğr. Üyesi Arif BAKLA – Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi/İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi  
Dr. Öğr. Üyesi Hamdi KARAKAŞ – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi  
Dr. Öğr. Üyesi Hakan DEMİRÖZ – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi  
Dr. Öğr. Üyesi Mesut BÜTÜN – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi/Eğitim Fakültesi  
Dr. Öğr. Üyesi Türker EROL – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi / Eğitim Fakültesi  
Dr. Öğr. Üyesi Gülseda EYCEYURT TÜRK – Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi  
Dr. Öğr. Üyesi Metehan KUTLU – Hakkari Üniversitesi / Eğitim Fakültesi  
Dr. Öğr. Üyesi İclal DAĞDEVİREN – 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  
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**

VIII

**Editörden**

IX

V

Özel Yetenekli Öğrencilerin Bilim İnsanı İmajlarının ve Bilim İnsanın Özelliklerine  
Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi

Examining of Gifted Students' Images of Scientists and Views on the Characteristics  
of Scientists

**Oğuzhan Nacaroğlu, Mehmet Arslan**

332-348

Matematik Öğretmeni Adaylarının İki Değişkenli Eşitsizliklerin Farklı  
Gösterimlerini Oluşturabilme Yeterliliklerinin İncelenmesi

Examining the Performances of Prospective Mathematics Teachers in  
Constructing the Different Representations of Two-Variable Inequalities

**Erdem Çekmez**

349-366

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Mantıksal Düşünme Yeteneğine Göre Sayı Duyusu  
Performanslarının İncelenmesi

An Analysis on the Number Sense Performances of Preservice Primary School  
Teachers based on Their Logical Thinking Ability

**Derya Can**

367-389

Türkiye’de Kavram Karikatürleriyle İlgili Yapılan Araştırmalara Yönelik Bir Meta-  
Sentez Çalışması

A Meta-Study for Research on Synthesis Concept Cartoons in Turkey

**Lokman Baynazoğlu, Ercan Atasoy**

390-409

Monte Carlo Simülasyon Yönteminde Tekrar Sayısı Klasik Test Kuramı Parametreleri  
İçin Kaç Olmalıdır?

What should be the number of replications in Monte Carlo Simulation Method  
for Classical Test Theory Parameters?

**Duygu Koçak**

410-429

Ergenlerde Kişisel ve Çevresel Faktörlerin Siber Zorbalık Davranışını Yordaması  
The Predicting of Personal and Environmental Factors on Cyber Bullying Behavior in  
Adolescents

**Sümeyye Bilgiz, Adem Peker**

430-447

---

Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Temel Cebir Kavramlarına İlişkin Öğrenci Bilgisi  
Middle School Mathematics Teachers' Knowledge of Students About Basic Algebra Concepts

**Pınar Yıldız, İ. Elif Yetkin Özdemir**  
448-467

VI

Merhamet Değeri: Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri ve Etkinlik Örnekleri  
Value of Compassion: Views of Primary School Teachers and Examples of Activities

**Hakan Bayırlı**  
468-493

Çevre Akademik Başarısı ve Çevreye Yönelik Tutumla İlgili Deneysel Çalışmaların Sistematik Alanyazın İncelemesi

Systematic Review of Experimental Studies on Environmental Academic Achievement and Attitudes toward Environment

**Selçuk Arık, Mehmet Yılmaz**  
494-535

Fen Bilimleri Dersinde Biçimlendirici Değerlendirme Uygulamalarının Öğrencilerin Üst Bilişe Yönelimli Sınıf Çevresine Yönelik Algılarına Etkisi  
The Effects of Formative Assessment Practices on the Students' Perceptions toward Metacognitive Oriented Classroom Learning Environments in a Science Course

**Hüsne Gedikli, Serkan Buldur**  
536-556

Okul Öncesi Dönemde Çocukların Rekabet Stillерinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi  
Analysis of Children's Competitive Styles in Preschool Period According to Some Variables

**Döndü Neslihan Bay**  
557-578

Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitime Yönelik Tutum ve Öz yeterlik Algılarının İncelenmesi  
Investigation of Pre-Service Teachers' Attitudes Towards Computer Aided Education and Self-Efficacy Perceptions

**Kübra Polat, Fatih Karakuş**  
579-592

Yazma Motivasyonu Ölçeği'nin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması  
Development of Writing Motivation Scale: Validity and Reliability Survey  
**Hacer Deniz, Sezgin Demir**  
593-616

VII

Music Education Competencies of Preschool Teachers and Preservice Preschool  
Teachers  
Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Müzik Eğitime Yönelik  
Yeterliliklerinin İncelenmesi  
**Şenel Elaldı, Veli Batdı, Demet Sönmez Ölger**  
617-636

Afet Eğitimi Konulu Araştırmaların İçerik Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi  
Evaluation of Disaster Education Researches by Content Analysis Method  
**Hakan Koç, Gülşah Şeker, Nagihan Evcı, Mustafa Doğan**  
637-655



## 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 9 (June 2020). We express our deepest gratitude to everyone that contributed to this issue, particularly to the publication board, 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 June 2020.

VIII

In this issue, there are 15 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. Unlike some other journals, CIJE does not propose an acceptable similarity rate because even if the similarity index is very low, any uncited section should be properly cited; it is not possible for our journal to publish articles unless such sections are revised and properly cited.

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.

Asist. Prof. Dr. Gülseda EYCEYURT TÜRK  
Editor-in-Chief  
June, 2020

## Editör'den

Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi (CUED) Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi tarafından yılda dört defa çıkarılan bilimsel, hakemli ve elektronik ortamda okuyucuların erişimine açık bir dergidir. CUED, eğitim alanında nitelikli çalışmalarını nesnel bir bakış açısı ile okuyucusuna ulaştırmayı hedeflemektedir. Yayın kurulumuz dergimizin 9. cildinin 2. sayısını (Haziran 2020) yayımlamanın mutluluğunu yaşamaktadır. Özellikle danışma kurulumuza, 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 2020'de yayımlanacaktır.

IX

Bu sayımızda sıkı bir kör hakemlik ve editörlük sürecinden geçmiş 15 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. Bazı dergilerin aksine CUED'in belirlediği kabul edilebilir bir benzeşme oranı bulunmamaktadır. Çünkü benzeşme oranı çok düşük olsa bile bir kaynaktan kaynak göstermeksizin alıntı söz konusu ise bu durumun düzeltilmesi gerekmektedir ve ilgili kısım düzeltilmeden çalışmanın dergimizde yayımlanması mümkün değildir.

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...

Dr. Öğr. Üyesi Gülseda EYCEYURT TÜRK  
Editör  
Haziran, 2020

## Özel Yetenekli Öğrencilerin Bilim İnsanı İmajlarının ve Bilim İnsanın Özelliklerine Yönelik Görüşlerinin İncelenmesi

Oğuzhan Nacaroglu<sup>1</sup>

Mehmet Arslan<sup>2</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: June 30/  
30 Haziran 2019

### Accepted/Kabul Tarihi:

November 22/ 22 Kasım 2019

Page numbers/Sayfa No: 332-348

### Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: [onacaroglu44@gmail.com](mailto:onacaroglu44@gmail.com)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### Öz

Bu çalışmada, özel yetenekli öğrencilerin bilim insanı imajlarının ve bilim insanının özelliklerine yönelik görüşlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma yöntemi desenlerinden fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Çalışmanın çalışma grubunu, 2018-2019 eğitim öğretim yılında Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki bir ilde yer alan Bilim ve Sanat Merkezi'nde öğrenim gören 71 özel yetenekli öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak Kelime İlişkilendirme Testi kullanılmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi kullanılmış olup katılımcıların bilim insanına yönelik çağrışımları kesme noktası tekniği kullanılarak incelenmiştir. Ayrıca her kesme noktasında yer alan çağrışımları bir bütün halinde gösteren kavram ağları çizilmiştir. Öğrencilerin bilim insanı kavramına ilişkin 78 farklı cevap kelime ürettikleri ve bilim insanını en çok "zeki" ve "sabırlı" kavramları ile ilişkilendirdikleri tespit edilmiştir. Böyle bir durumun ortaya çıkmasında bu öğrencilerin kendilerini akranlarına göre zeki ve bilim insanı olmaya aday bireyler olarak görmelerinin etkili olabileceği düşünülmektedir. Katılımcıların önemli bir kısmı (%29.57) testte yer alan ilgili cümle kısmına bilim insanının laboratuvarında çalışıp deneyler yaptıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum, her ne kadar farklı bilim insanı imajına sahip olsalar da özel yetenekli öğrencilerin klasik bilim insanı algısını devam ettirdiklerini ortaya koymaktadır. Bu kapsamda bilim insanı olmaya aday özel yetenekli öğrencilerin bilime ve bilim insanına bakış açılarının değişmesi için bu öğrencilerin derslerinde bilimin doğası etkinliklerine yer verilmesi ve öğretim ortamlarının bilim insanlarının hayat hikâyeleri ile zenginleştirilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilim ve Sanat Merkezi, özel yetenekli öğrenci, bilim insanı imajları, kelime ilişkilendirme testi, fenomenoloji.

### Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Nacaroglu, O., & Arslan, M. (2020). Özel yetenekli öğrencilerin bilim insanı imajlarının ve bilim insanının özelliklerine yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 332-348. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.584499>

<sup>1</sup> Fen Bilimleri Öğretmeni, Bilim ve Sanat Merkezi, Malatya/Türkiye

Science Teacher, Science and Art Center, Malatya/Turkey

e-mail: [onacaroglu44@gmail.com](mailto:onacaroglu44@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8516-9152>

<sup>2</sup> Dr., Matematik Öğretmeni, Bilim ve Sanat Merkezi, Malatya/Türkiye

Dr., Mathematics Teacher, Science and Art Center, Malatya/Turkey

e-mail: [marslanmat@gmail.com](mailto:marslanmat@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0519-373X>

## Examining of Gifted Students' Images of Scientists and Views on the Characteristics of Scientists

### Abstract

In this research, it was aimed to examine scientists images of the gifted students and their views on the characteristics of scientists. Phenomenology design, one of the qualitative research designs, was used in the research. The research group consisted of 71 gifted students studying at the Science and Art Center in a province in the Eastern Anatolia region in the 2018-2019 academic years. In the research, Word Association Test was used as a data collection tool. Content analysis was used in the analysis of the data and the associations of the participants to the scientist were examined using the cut-off point technique. In addition, concepts networks are drawn which show the associations. It has been found that students produce 78 different answer words related to the concept of scientist and most students associate scientist with *intelligent* and *tolerant* concepts. It is thought that this may be because these students see themselves as intelligent individuals and scientists candidates compared to their peers. A significant part of the participants (29.57%) stated that the scientists worked in the laboratory and carried out experiments in the related sentence part. This situation reveals that although the gifted students have different images of scientists, they maintain the classical scientist perception. In this context, in order to change the perspectives of the gifted students who are candidates to become scientists, it is suggested to include the activities of the nature of science and enrich the teaching environments with the life stories of the scientists.

**Keywords:** Science and Art Center, gifted student, image of scientist, word association test, phenomenology.

### Giriş

İnsanların ihtiyaçlarından dolayı ortaya çıkan ve her geçen gün hızlı bir ilerleme kaydeden bilim; evreni tanımanın, anlamının ve bilgiye ulaşmanın en etkili yolu olup bilimsel bilgiye ait özü içerir (Feder, 2014). İnsanların ihtiyaçlarının süreklilik göstermesi, bilimsel gelişmelerin dinamik bir süreç içerisinde ilerlemesine ve yeni bilimsel anlayışın ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Özellikle 19. yüzyıldan sonra meydana gelen bilim ve teknolojiye gelişmeler, bilimsel bilginin yeniden tanımlanma ihtiyacını ortaya çıkarmıştır (Camcı-Erdoğan, 2013). Ayrıca bu durum bilimsel bilgiye ulaşma yöntemlerinin tekrar gözden geçirilmesini, bilimin doğasına ve bilimsel süreçlere yönelik yeni çalışmaların yapılmasını da tetiklemiştir.

Bilimsel bilginin gelişiminin doğasında var olan değerler olarak tanımlanan bilimin doğası (Lederman, 1992); bilimsel yöntem, bilimin ampirik doğası, bilimsel bilginin değişebilirliği, çıkarım ve gözlem arasındaki farklar, bilimde gözlem ve öznellik, çıkarım ve teorik kabuller gibi temaları içermektedir (Erdaş-Kartal, Doğan, İrez, Çakmakçı ve Yalaki, 2019). Bununla birlikte günümüzde kabul görmüş bir bilimin doğası tanımı bulunmamaktadır (Çetinkaya, 2019). Ancak ifade edilen bilimin doğası temalarının öğrencilere kazandırılması, bilimsel okuryazarlık açısından gereklidir (Yenice ve Ceren-Atmaca, 2017). Çünkü öğrencilere bilimin doğasına yönelik etkinlikler yaptırılarak bilimsel okuryazarlık becerilerinin kazandırılması, öğrencilerin bilimsel anlayışının da değişip gelişmesine katkı sağlamaktadır. Bu durum ayrıca öğrencilere; bilimin nasıl yapıldığının, bilim insanlarının nasıl buluşlar yaptığının ve bilimin nasıl geliştiğinin ipuçlarını da vermektedir. Bununla birlikte bilimin doğası etkinliklerine yer verilmesi ve bilimsel

bilgi anlayışının değişmesi, öğrencilerin bilim ve bilim insanına yönelik algılarını ve gelecekte bilim insanı olma tercihlerini de etkilemektedir (Hamrich, 1997). Dolayısıyla öğrencilerin bilim ve bilim insanına yönelik algı ve tutumlarının incelenmesi gerekli görülmektedir (Boyras ve Kılıçer, 2017). Ayrıca çocukların bilim ve bilim insanına yönelik algıları okul öncesi dönemde oluşmakta ve çocuğun aldığı eğitimle yeni boyutlar kazanmaktadır (Şenel ve Aslan, 2014). Buradan hareketle farklı yaş gruplarında olan öğrencilerin bilim insanına yönelik algılarının incelenmesi gerekmektedir. Bu gruplardan birisini de özellikle fen bilimleri ve matematik alanına ilgi duyan ve yaşlılarından farklı özellikler gösteren özel yetenekli öğrenciler oluşturmaktadır.

Özel yetenekli öğrenciler, her toplum için önemli bir kaynak olup yaşlılarından en az bir özellik bakımından ileri düzey performans gösteren bireylerdir (Çetinkaya ve İnci, 2019; Harrison, 2004). Özel yetenekli öğrenciler; hızlı öğrenip derinlemesine bilgi edinmek isterler, araştırmaya yoğun ilgi ve merak duyarlar, gelişmiş hayal gücüne sahip olup yaratıcı fikirler öne sürerler, fen bilimlerine, matematiğe ve bilime karşı ilgi duyarlar ve güncel problemleri sorgulayarak çözmeyi severler (Johnsen, 2004; Schreglmann, 2016). Bilime merak duyup araştırmayı seven özel yetenekli öğrencileri topluma faydalı hale getirmek için, bu öğrencilerin özelliklerinin, algılayış biçimlerinin ve davranışlarının altında yatan nedenlerin ortaya çıkarılması gerekir (Çitil ve Ataman, 2018). Çünkü özel yetenekli öğrenciler, bilim insanı olma noktasında potansiyele sahip bireyler olup bu öğrencilerin bilim insanına yönelik algıları, ilerleyen süreçte bilimsel çalışmalar yapmasını etkileyecektir (Kaya, Doğan ve Öcal, 2008). Alanyazın incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin bilimsel bilgi ve bilim insanına yönelik algılarını inceleyen çalışmaların yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir (Camcı-Erdoğan, 2013; Turgut, Öztürk ve Eş, 2017). Dolayısıyla yürütülen bu çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bununla birlikte farklı kesimdeki bireylerin bilimsel bilgi ve bilim insanına yönelik algılarını inceleyen birçok çalışmaya rastlanmaktadır (Finson, Pedersen ve Thomas, 2006; Kazempour, Amirshokohi ve Harwood, 2012; Losh, 2010; Prpic', 2011; Şenel ve Aslan, 2014; Taylor, vd., 2008; Türkmen, 2008; Ürey vd., 2017). Bu çalışmalar incelendiğinde çoğunlukla öğrenci çizimleri ve ölçekler kullanılarak bireylerin algılarının incelendiği görülmektedir. Öğrencilerin bilim ve bilim insanına yönelik algılarını inceleyen ilk çalışma Mead ve Metraux (1957) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada lise öğrencilerinin bilim ve bilim insanına yönelik algısını incelemek için açık uçlu sorular kullanılmış olup öğrencilerin bilim ve bilim insanına yönelik algılarının belli kalıplar içerdiği ortaya konulmuştur. Finson, Pedersen ve Thomas (2006) yaptıkları çalışmada, "bir bilim insanı çiz" testini kullanmış olup öğrencilerin bilim insanı algılarının öğretmenlerin öğretme stilleriyle olan ilişkisini incelemiştir. Özel yetenekli öğrencilerin bilim ve bilim insanı algılarını inceleyen Turgut, Öztürk ve Eş (2017), çalışmalarında öğrenci çizimlerini de içeren altı açık uçlu sorudan oluşan bilim algısı formunu kullanarak özel yetenekli öğrencilerin bilim ve bilim insanı algısını ortaya çıkarmaya çalışmışlardır. Aynı şekilde Türkmen (2008) de beşinci sınıf öğrencilerinin bilim insanı algılarını "bir bilim insanı çiz" testini kullanarak incelemiştir. Yürütülen bu çalışmada ise özel yetenekli öğrencilerin bilim insanı algılarını ortaya çıkarmak için diğer çalışmalardan farklı olarak Kelime İlişkilendirme Testi (KIT) kullanılmıştır.

KİT; bireylerin algılarını, bilişsel yapılarını ve kavramlar arasındaki bağlantıları, kavramlar arası değişimleri ve kavram yanlışlarını ortaya çıkaran alternatif veri toplama araçlarıdır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2010; Kaya ve Taşdere, 2016). Aynı zamanda KİT, farklı disiplinlerde de kullanım alanı bulmaktadır (Balbağ, 2018). Örneğin Özcan ve Tavukçuoğlu (2018), lise öğrencilerinin ışık ile ilgili bilişsel yapılarını KİT ile incelemişler ve elde edilen veriler, KİT'in bilişsel yapıyı ortaya çıkarmakta etkili olduğunu göstermiştir. Aynı şekilde fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe ilişkin kavramsal ilişkilendirme düzeylerini araştıran Yüce ve Önel (2015) çalışmalarında KİT'i kullanmışlar ve fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliği; tür çeşitliliği, ekosistem çeşitliliği, genetik çeşitlilik ve ekolojik olaylar çeşitliliği altında zihinlerinde ilişkilendirdiklerini ifade etmişlerdir. Bu çalışmada da Bilim ve Sanat Merkezi'nde (BİLSEM) öğrenim gören özel yetenekli öğrencilerin bilim insanına yönelik algılarını incelemek için bu alanda yürütülen çalışmalardan farklı olarak KİT kullanılmıştır. Tüm bu değerlendirmeler ışığında bu çalışmada özel yetenekli öğrencilerin bilim insanına yönelik algılarını kelime ilişkilendirme testi kullanarak incelemek amaçlanmıştır. Bu çalışma sonucu elde edilen bulguların özel yetenekli öğrencilere eğitim veren öğretmenlere, bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara ve bu öğrencilere yönelik öğretim programı hazırlayıcılarına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışmada, veri toplama aracı olarak kullanılan KİT'in özel yetenekli öğrencilerin bilim insanına yönelik algılarını test etmede yeterli olup olmadığı ortaya konmuş olacaktır. Bu kapsamda aşağıda ifade edilen problemlere cevap aranmıştır:

- Özel yetenekli öğrencilerin bilim insanına yönelik algıları nasıldır?
- Kelime ilişkilendirme testi özel yetenekli öğrencilerin bilim insanına yönelik algılarını belirlemede etkili olabilmekte midir?

## Yöntem

### Araştırma Deseni

Bu çalışmada nitel araştırma yöntemi desenlerinden fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Fenomenoloji, tam anlamıyla fikir sahibi olmadığımız olgu ve olayları derinlemesine araştırarak kişilerin görüşlerinden anlam çıkarmaya yönelik işlemleri içerir (Creswell, 2013, s. 77). Bu çalışmada da özel yetenekli öğrencilerin bilim insanına yönelik imajları ve görüşleri derinlemesine incelemek amaçlandığından çalışmada fenomenoloji deseni tercih edilmiştir.

### Çalışma Grubu

Bu çalışma, 2018-2019 eğitim öğretim yılında Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki bir ilde yer alan BİLSEM'de öğrenimlerine devam eden 71 özel yetenekli öğrenci ile yürütülmüştür. Çalışma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme yönteminden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. BİLSEM'de; uyum, destek eğitimi, bireysel yetenekleri fark ettirme (BYF), özel yetenekleri geliştirme (ÖYG) ve proje üretimi programlarını içeren beş aşamalı bir öğretim programı kullanılmaktadır (Sezginsoy, 2007). Bu çalışma da çalışma grubu belirlenirken belirtilen örnekleme yöntemine uygun olarak farklı programlarda öğrenim gören özel yetenekli öğrenciler tercih edilmiştir. Araştırmada yer alan katılımcılara yönelik demografik bilgiler Tablo 1'de verilmiştir:

Tablo 1  
Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

Demografik özellikler	f	%
<b>Cinsiyet</b>		
Kız	33	46,47
Erkek	38	53,53
<b>Yaş</b>		
6-10	34	47,89
11-15	22	30,99
16-20	15	21,12
<b>BİLSEM grubu</b>		
DESTEK	33	46,48
BYF	21	29,58
ÖYG	17	23,94

Tablo 1 incelendiğinde katılımcıların %46,47'sini kız öğrenciler, %53,53'ünü erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Ayrıca katılımcılar arasında çeşitliliği sağlamak için BİLSEM'de farklı programlarda öğrenim gören öğrencilerle çalışma yürütülmüştür. Bu kapsamda katılımcıların; 33'ü Destek, 21'ü BYF ve 17'si ÖYG programında öğrenimine devam etmektedir.

### Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) kullanılmıştır. KİT oluşturulurken özel yetenekli öğrencilerin bilim insanına ilişkin algıları incelenmek istendiğinden "*Bilim insanı*" anahtar kavramı belirlenmiş ve anahtar kavram, zincirleme cevap etkisini engellemek için (Kostova ve Radoynovska, 2008) alt alta on defa yazılmıştır. Ayrıca her kavramın karşısına katılımcıların cevaplarını yazmaları için boşluk bırakılmıştır. Son bölümde ise öğrencilerin bilim insanı kavramına yönelik bir cümle yazmaları istenmiştir. Uygulama öncesi öğrencilerin bilim insanına yönelik algılarının farkına varmaları için "Bilim insanlarının özellikleri neler olabilir?" sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin düşünceleri için 5 dakika süre verildikten sonra öğrencilere KİT tanıtılmıştır. Bunun için de farklı bir anahtar kavram ile ilgili (Çevre) örnek uygulama yapılmıştır. Öğrencilere KİT formu dağıtıldıktan sonra anahtar kavrama cevap vermeleri için 30 saniye, cümle yazmaları için 1 dakika sürelerinin olduğu söylenerek (Gürkan, 2019) asıl uygulamaya geçilmiştir.

### Verilerin Analizi

KİT'in uygulanması sonucu elde edilen bulgular detaylı bir şekilde incelenmiş ve sırasıyla ifade edilen işlem basamakları takip edilmiştir. Her bir katılımcıya ait cevap anahtarlarına K1, K2, K3, ... ,K71 şeklinde numaralar verilmiştir. Anahtar kavrama verilen çağrışımlar listelenmiş ve her bir çağrışıma ait tekrarlanma sayıları belirlenmiştir. Kesme noktası tekniği kullanılarak cevap aralıkları belirlenmiş ve bu aralıklarda yer alan öğrenci cevapları listelenmiştir. Kesme noktası tekniğinde anahtar kavrama verilen cevap kelimelerden tekrarlanma sıklığı en yüksek olan kelimenin 3-5 aşığı kesme noktası olarak belirlenir (Bahar ve Özatlı, 2003). Bundan sonra kesme noktası her seferinde belli bir aralık aşağı çekilerek kavram ağına eklemeler yapılır. Bu çalışmada kesme noktası  $\geq 25$  olarak belirlenmiştir. Ayrıca her

kesme noktası beş birim aşağı çekilerek her kesme noktasında yer alan cevap kelimelere yönelik kavram ağları çizilmiştir. Örneğin kesme noktası  $\geq 25$ , katılımcılar tarafından ifade edilen çağrışımlardan 25 ve daha fazla sayıda tekrar eden çağrışımların yer aldığı aralığı göstermektedir. Bu kapsamda *zeki* çağrışımı 29 defa tekrarlandığından bu aralıktaki kavram ağında gösterilmiştir.

Araştırmada, geçerliliği sağlamak adına bir dizi çalışma yürütülmüştür. Bu kapsamda, KİT'e verilen cevap kelimeler ile ilgili cümlelerin kodlanması ve veri analiz sürecinde kategorilendirme işlemleri detaylı bir şekilde anlatılmıştır (Daymon ve Holloway, 2003). İlgili cümleye verilen cevaplar kategoriler halinde sunulmuş ve her bir kategoriye en iyi yansıtan öğrencilerin görüşleri doğrudan aktarılmıştır (Wiersma ve Jurs, 2005). Araştırmanın sonuç ve tartışma kısmı, elde edilen bulgularla bağlantılı olarak alanyazındaki çalışmalarla kıyaslanarak tartışılmıştır. Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için, araştırmada elde edilen kategoriler, eğitim bilimleri alanında çalışmalar yürüten iki uzman tarafından değerlendirilmiştir (Miles ve Huberman, 1994).

### Bulgular

Katılımcıların "*Bilim insanı*" anahtar kelimesine yönelik yaptıkları çağrışımlar ve bu çağrışımların tekrarlanma sıklığını gösteren frekans değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir:

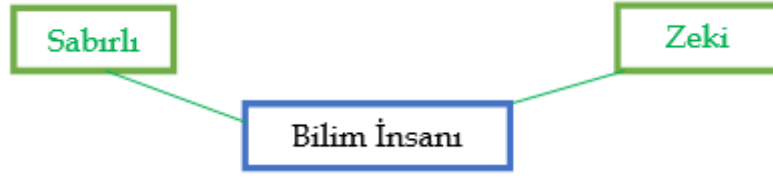
Tablo 2

*Bilim İnsanı Kavramına İlişkin Cevap Kelimeler ve Frekans Dağılımı*

Kavram	Üretilen kelimeler
Bilim insanı	Akıllı(12), Araştırmacı(17), Azimli, Aziz Sancar(9), Başarılı(2), Becerikli(5), Bilgili(14), Bilim dalı, Bilgi üretir(11) Ciddi(12), Çalışkan(12), Çılgın, Çok okuyan(2), Çözüm üretir(7), Deney yapar(17), Deney tüpü, Dikkatli(9), Dinleyici, Dürüst, Düşünür, Düzenli(3), Einstein(18), Esprili(6), Farklı bakış açısına sahip, Farklı fikir yürütür(2), Farklı şeyler, Fen(7), Girişimci, Gözlem yapar(6), Gözlüklü(2), Güvenilir, Hayal kurar(2), Hırslı(14), Hoşgörülü(2), Huysuz, İleri görüşlü(7), İstekli(2), İyimser, İyi öğrenci, İcat(6), Kel, Keşfedici, Laboratuvar(14), Lider, Maceracı(8), Meraklı(15), Meslek(9), Mikroskop(4), Mücadeleci(21), Müzik aleti çalar, Newton(11), Önlüklü, Özgüvenli(2), Özenli, Pes etmeyen(23), Planlı(2), Proje üretir(3), Problem çözer(7), Robotlar, Sabırlı(25), Sanatla ilgilenen, Saygılı(2), Sıkıcı(2), Soğukkanlı, Stresli, Tarafsız, Teknoloji, Temiz, Titiz(13), Uyanıktır, Uykuyu sevmez, Üniversite hocasıdır(4), Üreticidir(2), Yaratıcı(13), Yenilikçi(2), Yetenekli(4), Zeki(29), Zor iş(5)

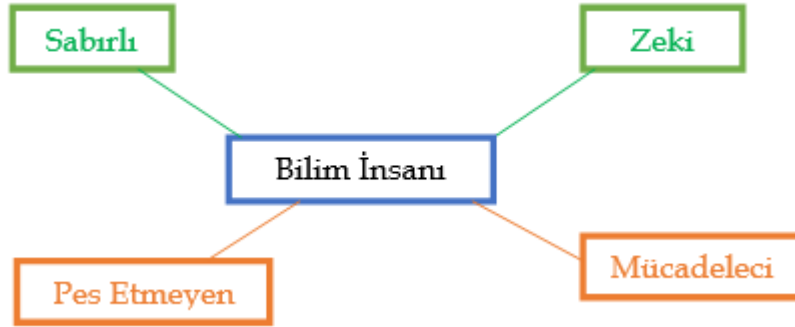
Tablo 2 incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin bilim insanı kavramı ile ilgili 78 farklı cevap kelime ürettikleri, cevaplar içerisinde ise en çok "*Zeki*" (f=29) cevabının tekrarlandığı görülmektedir. Tablo 2'de yer alan cevap kelimeler dikkate alınarak kavram ağları oluşturulmuştur. Her kesme noktasındaki kavram ağları farklı renklendirilmiştir. Buna göre kesme noktası 25 ve yukarısı için oluşturulan kavram ağı Şekil 1'de görülmektedir:





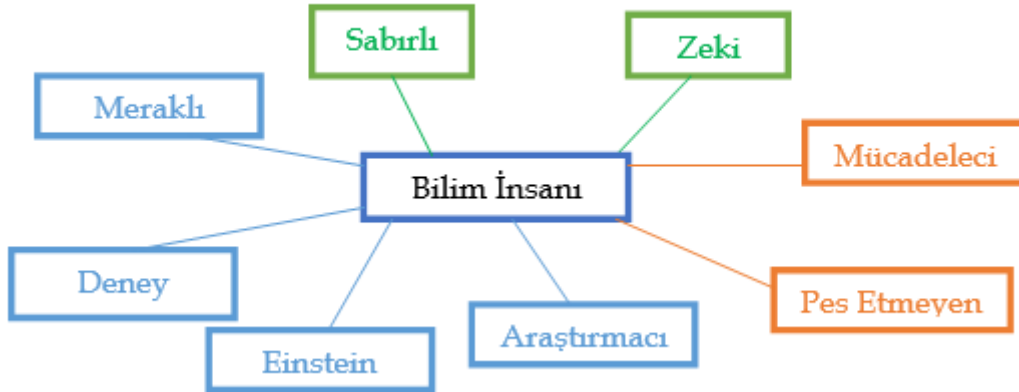
Şekil 1. Kesme noktası  $\geq 25$  için kavram ağı

Şekil 1’de görüldüğü gibi kesme noktası  $\geq 25$  için katılımcıların, *sabırlı* ve *zeki* kelimelerini ürettikleri görülmektedir. Kesme noktası  $25 \geq KN \geq 20$  için kavram ağı Şekil 2’de verilmiştir:



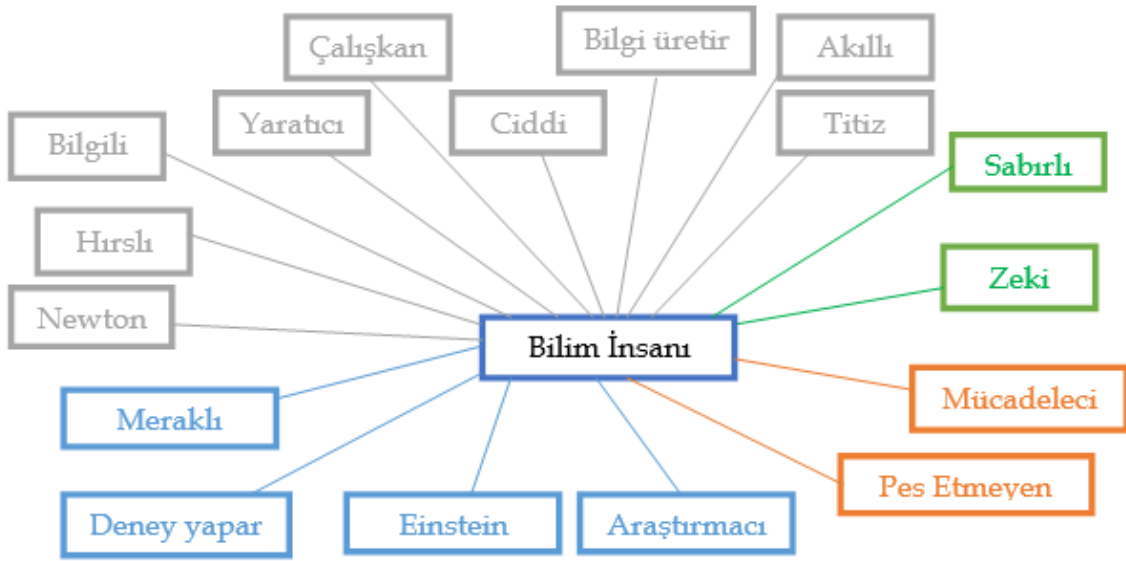
Şekil 2. Kesme noktası  $25 \geq KN \geq 20$  için kavram ağı

Şekil 2 incelendiğinde kesme noktası  $25 \geq KN \geq 20$  için katılımcıların bilim insanını, *mücadeleci* ve *pes etmeyen* kavramlarıyla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Kesme noktası  $20 \geq KN \geq 15$  için kavram ağı Şekil 3’te verilmiştir:



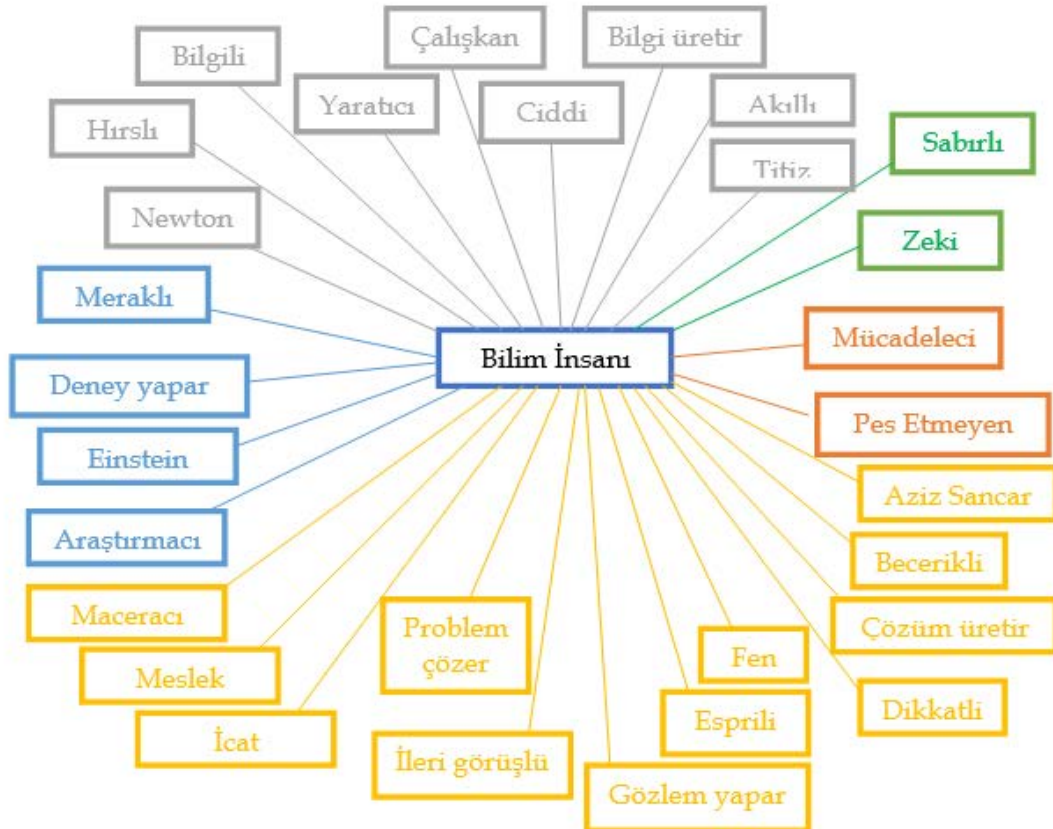
Şekil 3. Kesme noktası  $20 \geq KN \geq 15$  için kavram ağı

Şekil 3 incelendiğinde kesme noktası  $20 \geq KN \geq 15$  için katılımcılar bilim insanını; *meraklı*, *deney yapar*, *Einstein* ve *araştırmacı* kavramlarıyla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Kesme noktası  $15 \geq KN \geq 10$  için kavram ağı Şekil 4’te verilmiştir:



Şekil 4. Kesme noktası  $15 \geq KN \geq 10$  için kavram ağı

Şekil 4 incelendiğinde kesme noktası  $15 \geq KN \geq 10$  için katılımcılar bilim insanını; *akıllı, bilgi üretir, ciddi, çalışkan, hırslı, Newton, titiz, bilgili ve yaratıcı* kavramlarıyla ilişkilendirmişlerdir. Kesme noktası  $10 \geq KN \geq 5$  için kavram ağı Şekil 5'te verilmiştir:



Şekil 5. Kesme noktası  $10 \geq KN \geq 5$  için kavram ağı

Şekil 5 incelendiğinde kesme noktası  $10 \geq KN \geq 5$  için katılımcılar bilim insanını; *Aziz Sançar, becerikli, çözüm üretir, dikkatli, esprili, fen, gözlem yapar, ileri görüşlü, icat,*



bilim insanlarının toplumların ilerlemesi için önemli çalışmalar yaptıklarını ifade etmişlerdir. Bu kapsamda örneğin K26 görüşünü “*Bilim insanları halkın iyi ve rahat yaşamasını sağlar.*” şeklinde belirtmiştir.

Çalışmaya katılan özel yetenekli öğrencilerin %15.49’u bilim insanlarının sabırlı, meraklı ve çalışkan olduklarını ifade etmişlerdir. Bu duruma yönelik K45 görüşünü “*Bilim insanları pes etmezler, sabırlıdırlar ve çok çalışırlar.*” şeklinde görüşünü belirtmiştir. Ayrıca katılımcıların %12.67’si ise bilim insanlarının bilimsel araştırmalar yaptıklarını söylemişlerdir. Bu duruma yönelik görüşünü K56 “*Bilim insanları bilimsel yöntemleri kullanarak araştırmalar yaparlar.*” şeklinde görüşünü belirtmiştir. Bununla birlikte katılımcıların %11.26’sı bilim insanlarının bir şeyler ürettiklerini, %5.63’ü iyi bir mesleğe sahip olduklarını, %4.22’si ise bilinmeyen şeyleri araştırdıklarını belirtmişlerdir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada özel yetenekli öğrencilerin bilim insanına yönelik algılarını Kelime İlişkilendirme Testi (KİT) kullanarak incelemek amaçlanmıştır. KİT uygulaması sonucu elde edilen verilere içerik analizi yapılmış olup kesme noktası tekniği kullanılarak elde edilen veriler incelenmiştir. Çalışmaya katılan 71 özel yetenekli öğrencinin “*Bilim insanı*” kavramına ilişkin 78 farklı cevap kelime ürettikleri tespit edilmiştir. Bu sonuca yönelik olarak özel yetenekli öğrencilerin bilim insanı algılarının çeşitlilik gösterdiği söylenebilir. Bununla birlikte yapılan çağrışımlar incelendiğinde özel yetenekli öğrencilerin bilim insanını en çok “*zeki*” ve “*sabırlı*” kavramları ile ilişkilendirdikleri görülmektedir (Şekil 1). Böyle bir durumun ortaya çıkmasında bu öğrencilerin kendilerini akranlarına göre zeki ve bilim insanı olmaya aday bireyler olarak görmelerinin etkili olabileceği düşünülmektedir. Çünkü özel yetenekli öğrenciler; bilişsel kabiliyetleri, gözlem yetenekleri ve güçlü önsezileri sayesinde (Çifçi, 2015; Taylor, Smiley ve Richards, 2009) bilim insanı gibi çalışmalarını yürütmek isterler. Ayrıca, yetenekleri doğrultusunda iyi bir eğitim gördüklerinde (Atlı ve Balay, 2016) bilim insanı olmaya aday bireyler arasında yer almaktadırlar. Bu bakımdan özel yetenekli öğrencilerin bilim insanını zeki ve sabırlı olarak nitelendirmeleri ve kendi özellikleri ile bilim insanlarının özelliklerini bağdaştırmaları önemli bir sonuç olarak karşımıza çıkmaktadır. Aynı şekilde özel yetenekli öğrenciler, bilim insanına yönelik *pes etmeyen* ve *mücadeleci* çağrışımlarını da oldukça fazla düzeyde kullanmışlardır (Tablo 2). Özel yetenekli öğrenciler de motivasyonları yüksek, yaratıcı düşünme becerisine sahip ve mücadeleyi seven bireyler olup (Wellisch ve Brown, 2013) bilim insanını bahsedilen kendi özellikleri ile bağdaştırmaları, bu öğrencilerin meslek seçimlerinde bilim insanı olmaya aday olduklarını destekler bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte katılımcıların KİT’e verdikleri cevaplar incelendiğinde, bir bilim insanında olması gereken önemli özelliklerden bir tanesi olan özgüvenli olmalarına yönelik çok az sayıda çağrışım yaptıkları tespit edilmiştir (Tablo 2). Bu durumda özel yetenekli öğrencilerin bilim insanının özgüvenli olmaları noktasında yeterli algı düzeyine sahip olmadıkları yorumuna varılabilir. Bilim insanlarının evreni ve doğayı anlama sürecinde cesaretli ve özgüvenli bireyler oldukları düşünüldüğünde (Ortaş, 2004), özel yetenekli öğrencilere bu algının kazandırılması gerekli görülmektedir.

Katılımcıların çağrışımları incelendiğinde *deney yaparlar* çağrışımı fazla olmakla birlikte (f:17) KİT’te yer alan ilgili cümle kısmına katılımcıların önemli bir

kısmı bilim insanının laboratuvarında çalışıp deneyler yaptıklarını ifade ettikleri görülmektedir (Tablo 3). Bu durum her ne kadar özel yetenekli öğrenciler farklı bilim insanı imajına sahip olsalar da klasik bilim insanı algısını devam ettirdiklerini ortaya koymaktadır (Nath ve Thomas, 2013). Ayrıca elde edilen bu sonuç birçok çalışma ile benzerlik göstermektedir (Camcı-Erdoğan, 2018; Eranlı, Ateş ve Ateş, 2018; Milford ve Tippett, 2013; Turgut, Öztürk ve Eş, 2017). Örneğin Camcı-Erdoğan (2018) yaptığı çalışmada özel yetenekli öğrencilerin bilim insanına yönelik yaptıkları çizimlerde geleneksel algıları yansıttıklarını ifade etmiştir. Bu sonucun dikkate alınması gerekmektedir. Çünkü özel yetenekli öğrencilerin algıları yaş ilerledikçe değişime karşı direnç göstermekte, bu durum da ilerleyen süreçte meslek seçimlerini etkilemektedir. Aynı şekilde öğrencilerin çağrışımlarında yabancı bilim insanlarına (Einstein ve Newton) daha çok yer verdikleri görülmektedir (Tablo 2). Alanyazın tarandığında öğrencilerin yabancı bilim insanlarını daha çok ifade etmelerinin sebebi olarak; internet, çizgi filmler ve sosyal medya gösterilmektedir (Kara, 2013; Özkan, Özeke, Güler ve Şenocak, 2017; Steinke, 2017). Bu algının değişmesi için özellikle ders kitaplarının içeriğinin değiştirilmesi ve öğretmenlerin farklı bilim insanlarının hayat hikâyeleri ile öğretim ortamını zenginleştirmeleri gerekli görülmektedir (Karaçam, Aydın ve Digilli, 2014). Çünkü özellikle küçük yaşta öğrencilerin bu noktada yaşantılarının çeşitlenmesi (Özsoy ve Ahi, 2014) yeterli ve doğru algının oluşması açısından önemlidir. Ayrıca öğrencilerin Türk bilim insanlarının yaptıkları çalışmalara dikkat çekmelerinin sağlanması bilime yönelik olumlu tutum geliştirmeleri açısından da değerlidir (Harman ve Şeker, 2017).

Çalışmaya katılan özel yetenekli öğrencilerin önemli bir kısmı bilim insanlarının sabırlı, meraklı ve çalışkan olduklarını ve yaptıkları çalışmalarla topluma fayda sağladıklarını KİT'in ilgili cümle kısmında belirtmişlerdir (Tablo 3). Özel yetenekli öğrencilerin bilim insanını laboratuvara kapanmış yalnız çalışan birisi olarak görmelerinin aksine toplumsal duyarlılığı olan bireyler olarak görmeleri, her zaman her yerde bilim anlayışını savunduklarını (Nuhoglu ve Afacan, 2011) ve bu noktada geleneksel bilim insanı algısının dışına çıktıklarını göstermektedir. Tüm bu değerlendirmeler ışığında özel yetenekli öğrencilerin, "bilim insanı" anahtar kavramına yönelik farklı algılara sahip oldukları ve bilim insanının özelliklerini sahip oldukları kendi özellikleri ile bağdaştırdıkları ortaya konmuştur. Bununla birlikte katılımcılar, her ne kadar farklı algılara sahip olsalar da geleneksel bilim insanı algısını devam ettirdikleri de görülmektedir. Elde edilen bu sonuçlar, KİT'in özel yetenekli öğrencilerin bilim insanı algısını ortaya koymada etkili ve alternatif bir teknik olarak kullanılabileceğini desteklemektedir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında aşağıda ifade edilen önerilerde bulunulmuştur:

Bilim insanı olmaya en yakın aday olan özel yetenekli öğrencilerin geleneksel bilim insanı algılarının değişmesi için bu öğrencilerin eğitimleri süresince bilimin doğası etkinliklerine yer verilmesi ve özellikle BİLSEM'e devam ettikleri zamanlarda bilimin doğası temalarını barındıran etkinliklerin tercih edilmesi önerilmektedir.

Özel yetenekli öğrencilerin bilim insanları ile etkileşime girmesi, sahip oldukları geleneksel bilim insanı algılarının değişmesini sağlayabilir. Bu noktada özel yetenekli öğrencilerin geleneksel bilim insanı imajının dışına çıkmış kişilerle buluşturulması, bu öğrencilerin ilerleyen süreçte mesleki tercihlerini olumlu yönde etkileyebileceği düşünülmektedir.

Özellikle ders kitaplarında ve BİLSEM’de özel yetenekli öğrencilere yönelik geliştirilen etkinliklerde Türk bilim insanlarına yer verilmesi, öğrencilerin sahip oldukları yabancı bilim insanı algılarını değiştireceği ve bu şekilde öğrencilerin bilim insanı olma noktasında özgüvenlerini artıracığı düşünülmektedir.

Çalışma 71 özel yetenekli öğrenci ile sınırlıdır. Geleceğin bilim insanı olma potansiyeline sahip bu öğrencilerin bilim ve bilim insanı algılarını inceleyen çalışmaların arttırılması önerilmektedir. Çünkü bu öğrencilerin bilim insanına yönelik algılarının incelenmesi ve eğer olumsuz bir algıya sahip iseler gerekli adımların atılması elzem bir durumdur.

Özel yetenekli öğrencilerin bilim ve bilim insanına yönelik algılarının altında yatan nedenleri ortaya çıkarmak için görüşmelerle çalışmaların desteklenmesi önerilmektedir.

BİLSEM binalarında önemli bilim insanları için ilgi çekici ve etkili biyografi noktalarının oluşturulması önerilmektedir.

Ülkemizin en önemli bilim insanı olmaya aday insan kaynağını oluşturan özel yetenekli öğrencilerin meslek seçimlerinde ilgi ve yetenekleri doğrultusunda tercih yapabilmeleri için aileleri, BİLSEM, BİLSEM dışında devam ettikleri okulları arasında koordinasyon arttırılmalı ve rehberlik çalışmaları yoğunlaştırılmalıdır.

BİLSEM öğrencileri için, bilim ve teknolojisi ile araştırma ve üretimde öne çıkan yurt çapındaki kurumlara geziler düzenlenebilir.

### Kaynakça

- Atlı, H. ve Balay, R. (2016). Bilim ve sanat merkezindeki üstün yetenekliler eğitiminin sürdürülebilirliğine ilişkin öğrenci düşünceleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 191-205.
- Bahar, M. ve Özatlı, S. (2003). Kelime iletişim testi yöntemi ile lise 1. sınıf öğrencilerinin canlıların temel bileşenleri konusundaki bilişsel yapılarının araştırılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5, 75-85.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2010). *Geleneksel-tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri: Öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Balbağ, M.Z. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının hız ve sürat kavramlarına ilişkin bilişsel yapıları: kelime ilişkilendirme testi (KİT) uygulaması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 38-47.  
<http://dx.doi.org/10.14582/DUZGEF.1875>
- Boyras, E. ve Kılıçer, T. (2017). Sırça köşkünde mi, laboratuvarında mı, aramızda mı; nerede bu bilim insanları? Üniversite öğrencilerinin bilim ve bilim insanı algısı bir pazarlama sorunu mudur? *Süleyman Demirel Üniversitesi Fakültesi Dergisi*, 22(3), 785-806.
- Camcı-Erdoğan, S. (2013). Üstün zekâlı kızların bilime yönelik tutumları ve bilim insanı imajları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 125-142.
- Camcı-Erdoğan, S. (2018). Bilim insanlarına yönelik imajlar: Üstün yetenekli öğrenciler ile üstün zekâlılar öğretmenliği adaylarının karşılaştırılması. *Millî Eğitim*, 1, Özel Sayı, 247-268. <https://doi.org/10.23891/efdyyu.2018.64>
- Creswell, J. W. (2013). *Araştırma deseni*. S. B. Demir (Çev. Ed.), Ankara: Eğiten Kitap.
- Çetinkaya, Ç. ve İnci, G. (2019). Üstün zekâlı ve yetenekli çocukların erken çocukluk döneminde tanılanmasında öğretmenlerin düşünceleri. *Kastamonu Education Journal*, 27(3), 959-968. <http://dx.doi.org/10.24106/kefdergi.2130>

- Çetinkaya, E. (2019). Açık-düşündürücü yaklaşıma dayalı etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin bilimin doğası görüşlerine etkisi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]*, 12(1), 227-259. <http://dx.doi.org/10.30831/akukey.382049>
- Çifçi, T.(2015). Üstün yetenekli öğrencilerin coğrafya dersine ilişkin algıları. *E-International Journal of Educational Research*, 6(3), 87-100. <http://dx.doi.org/10.19160/e-ijer.62438>
- Çitil, M. ve Ataman, A. (2018). İlköğretim çağındaki üstün yetenekli öğrencilerin davranışsal özelliklerinin eğitim ortamlarına yansımaları ve ortaya çıkabilecek sorunlar. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 185-231.
- Daymon, C., and Holloway, I. (2003). *Qualitative research methods in public relations and marketing communications*. London: Routledge.
- Erdaş-Kartal, E., Doğan, N., İrez, S., Çakmakçı, G. ve Yalaki, Y. (2019). Mesleki gelişim programı: Öğretmenlerin bilimin doğasını öğrenme ve öğretme inançları. *Eğitim ve Bilim*, 44(198), 291-307. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2019.7690>
- Ersanlı, E., Ateş, G. ve Ateş, B. (2018). Investigating attitude and images of superior intelligent and gifted students towards scientists. *European Journal of Education Studies*, 4(2), 289-305. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.1184770>
- Feder, K. (2014). *Frauds, myths, and mysteries: science and pseudo-science in archaeology*. New York: McGraw-Hill.
- Finson, K. D., Pedersen, J., and Thomas, J. (2006). Comparing science teaching styles to students' perceptions of scientists. *School Science and Mathematics*, 106(1), 8-15. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2006.tb18066.x>
- Gürkan, B. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının eğitim programı, öğretim, öğretimi planlama ve öğretimi değerlendirme kavramlarına ilişkin bilişsel yapıları. *Kastamonu Education Journal*, 27(2), 633-645. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2621>
- Hammrich, P. (1997). Yes, daughter you can: Empowering parents is the first step toward improving females' achievement in science. *Science and Children*, 34(4), 21-24.
- Harman, G. ve Şeker, R. (2017). Ortaokul öğrencilerinin zihnindeki bilim insanı. *Balıkesir University The Journal of Social Sciences Institute*, 20(38), 49-77. <https://doi.org/10.31795/baunsobed.645135>
- Harrison, C. (2004). Giftedness in early childhood: Search for complexity and connection. *Roeper Review*, 26 (2), 78-84. <https://doi.org/10.1080/02783190409554246>
- Johnsen, S.K. (2004). *Definitions, models, and characteristics of gifted students*. In S. K. Johnsen (Ed.). *Identifying gifted/talented students: A practical guide* (pp. 1-21). Waco, TX: Prufrock Press.
- Kara, B. (2013). *Ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajlarının belirlenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Karaçam, S., Aydın, F. ve Digilli, A. (2014). Fen ders kitaplarında sunulan bilim insanların basmakalıp bilim insanı imajı açısından değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 606-627.

- Kaya, M.F. ve Taşdere, A. (2016). İlkokul Türkçe eğitimi için alternatif bir ölçme değerlendirme tekniği: kelime ilişkilendirme testi. *Turkish Studies*, 11(9), 803-820. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.9499>
- Kaya, O. N., Doğan, A. ve Öcal, E. (2008). Turkish elementary school students' images of scientists. *Eurasian Journal of Educational Research*, 8(32), 83-100.
- Kazempour, M., Amirshokoochi, A., and Harwood, W. (2012). Exploring students' perceptions of science and inquiry in a reform-based undergraduate biology course. *Journal of College Science Teaching*, 42(2),38-43.
- Kostova, Z., and Radoynovska, B. (2008). Word association test for studying conceptual structures of teachers and students. *Bulgarian Journal of Science and Education Policy*, 2(2), 209-231.
- Lederman, N.G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 331-359. <https://doi.org/10.1002/tea.3660290404>
- Losh, S. C. (2010). Stereotypes about Scientists over Time among US Adults: 1983 and 2001. *Public Understanding of Science*, 19(3), 372-382. <https://doi.org/10.1177/0963662508098576>
- Mead, M., and Metraux, R. (1957). Image of the scientist among high-school students: A pilot study. *Science*, 126,384-390. <https://doi.org/10.1126/science.126.3270.384>
- Miles, M.B., and Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Milford, T. M., and Tippett, C. D. (2013). Preservice teachers' images of scientists: Do prior science experiences make a difference?. *J Sci Teacher Educ.* 24, 745-762. <http://dx.doi.org/10.1007/s10972-012-9304-1>
- Nath, S., and Thomas, S. (2013). Students' image about a scientist at work: A phenomenographic study of drawings. *International Journal of Educational Science and Research (IJESR)*, 3(1), 41-54.
- Nuhoğlu, H. ve Afacan, Ö. (2011). İlköğretim öğrencilerinin bilim insanına yönelik düşüncelerinin değerlendirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 279-298.
- Ortaş, İ. (2004). Öğretim üyesi ya da bilim insanı kimdir?. *PİVOLKA*, 3(12), 11-16.
- Özcan, Ö. ve Tavukçuoğlu, E. (2018). Investigating the high school students' cognitive structures about the light concept through word association test. *Journal of Education and Future*, 13, 121-132. <https://doi.org/10.1063/1.5025996>
- Özkan, B., Özeke, V., Güler, G. ve Şenocak, E. (2017). Üniversite öğrencilerinin bilim insanı imajları ve bu imajları etkileyen bazı faktörler. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 146-165. <https://doi.org/10.17556/erziefd.308669>
- Özsoy, S. ve Ahi, B. (2014). Images of scientists through the eyes of the children. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 8(1), 204-230. <https://doi.org/10.12973/nefmed.2014.8.1.a9>
- Prpić, K. (2011). Science, the public, and social elites: How the general public, scientists, top politicians and managers perceive science. *Public Understanding of Science*, 20(6), 733-750. <https://doi.org/10.1177/0963662510366363>



- Schreglmann, S. (2016). Türkiye’de üstün yetenekli öğrenciler ile ilgili yapılan yükseköğretim tezlerinin içerik analizi (2010–2015). *Üstün Yetenekliler Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 14-26.
- Sezginsoy, B. (2007). *Bilim ve sanat merkezi uygulamasının değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Balıkesir.
- Steinke, J. (2017). Adolescent girls’ STEM identity formation and media images of stem professionals: Considering the influence of contextual cues. *Front. Psychol.*, 8(716), 1-15. <http://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00716>
- Şenel, T. ve Aslan, O. (2014). Okul öncesi öğretmen adaylarının bilim ve bilim insanı kavramlarına ilişkin metaforik algıları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 76-95.
- Taylor, A. R., Jones, M. G., Broadwell, B., and Oppewal, T. (2008). Creativity, inquiry, or accountability? Scientists' and teachers' perceptions of science education. *Science Education*, 92(6), 1058-1075. <https://doi.org/10.1002/sce.20272>
- Taylor, R., Smiley, L., and Richards, S. (2009). *Exceptional students preparing teachers for the 21st century*. New York: McGraw-HillPub.
- Turgut, H., Öztürk, N. ve Eş, H. (2017). Üstün zekâlı öğrencilerin bilim ve bilim insanı algısı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 423-440. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2017.17.28551-304646>
- Türkmen, H. (2008). Turkish primary students’ perceptions about scientist and what factors affecting the image of the scientists. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 4(1), 55-61. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75306>
- Ürey, M., Karaçöp, A., Göksu, V. ve Çolak, K. (2017). Fen ve sosyal bilimler kökenli öğretmen adaylarının bilim insanı algıları. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 205-226. <https://doi.org/10.23891/yyuni.2017.8>
- Wellisch, M., and Brown, J. (2013). Many faces of a gifted personality: Characteristics along a complex gifted spectrum. *Talent Development and Excellence*, 5(2), 45-58.
- Wiersma, W., and Jurs, S.G. (2005). *Research methods in education: An introduction*. Boston: Ally and Bacon.
- Yenice, N. ve Ceren-Atmaca, A. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin ve bilimsel bilginin doğasına yönelik bilgi ve görüşlerinin belirlenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 10(4), 366-393. <https://doi.org/10.5578/keg.27943>
- Yüce, Z. ve Önel, A. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoçeşitliliğe ilişkin kavramsal ilişkilendirme düzeyleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 326-341. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2015.15.1-5000128609>

## Summary

### Introduction

Providing students with scientific literacy skills by making activities aimed at the nature of science contributes to the change and development of students' scientific understanding. This situation gives students clues about how science is made, how scientists make inventions, and how science develops. In addition, the change in the understanding of scientific knowledge affects students' perceptions of scientists and

their preferences to become scientists in the future (Hammrich, 1997). Therefore, it is important to examine students' perceptions and attitudes towards science and scientists (Boyras and Kılıçer, 2017).

It is necessary to examine the perceptions of students of different age groups on scientists. One of these groups is gifted students who are interested in science and mathematics and show different features from their peers. In this study, it is aimed to investigate the perceptions of gifted students about scientists by using Word Association Test. Word Association Test is one of the alternative data collection tools that reveal individuals' perceptions, cognitive structures and connections between concepts, inter-conceptual changes and misconceptions (Bahar, Nartgün, Durmuş and Bıçak, 2010; Kaya and Taşdere, 2016).

It is thought that the findings obtained from this study will help the teachers who teach gifted students, the researchers who want to work in this field and the instructors of the curriculum. In this context, the following problems were sought:

- What are the perceptions of gifted students about scientists?
- Can word association test be effective in determining perceptions of gifted students about scientists?

### Method

In this research, phenomenological design, one of the qualitative research method designs, was used. This study was conducted with 71 students studying in the Science and Art Center in a province in the Eastern Anatolia region in the 2018-2019 academic years. Maximum diversity sampling method was preferred when determining the study group. Word Association Test (WAT) was used as data collection tool. Cut-off point technique was used in data analysis and concept networks were drawn.

### Results

It was found that the gifted students produced 78 different answer words related to the concept of scientist, and the students repeated "Intelligent" ( $f = 29$ ) mostly. Likewise, the participants frequently expressed their concepts of struggle, non-giving up and tolerant. Most of the participants (%29.57) stated that in the related sentence part of the Word Association Test, scientists spend their time in the laboratory doing experiments. For example, P60 stated that "*For scientists, the laboratory is important and they conduct experiments here*". Likewise, a significant proportion of the participants (%21.12) stated that scientists have done important studies for the progress of societies. In this context, for example, P26 stated that "*Scientists help people live well and comfortably.*"

### Discussion

It was found that 71 gifted students who participated in the study produced 78 different answer words related to the concept of "Scientist". According to this result, it can be said that the perceptions of scientists with special talents vary. In addition, when the associations are examined, it is seen that the most gifted students associate the scientists with the concepts of intelligent and tolerant. It is thought that this may be because these students see themselves as intelligent individuals and scientist candidates compared to their peers. Because gifted students have cognitive abilities,

observation skills and strong self-intuition, they want to carry out studies like scientists (Çifçi, 2015; Taylor, Smiley and Richards, 2009). They also have the potential to become a scientist when they receive a good education in line with their abilities (Atlı and Balay, 2016). When the connotations of the participants are examined, it is seen that although the association of experiments is high (f=17), a significant part of the participants stated that the scientists were working in the laboratory and conducting experiments (Table 3). This situation reveals that although gifted students have different image of scientists, they continue to have classical scientists perception (Nath and Thomas, 2013). In the light of the results of the study, the following suggestions were made:

In order to change the traditional perceptions of gifted students who are candidates for being scientists, the nature of science activities should be given importance during their education. Especially when they attend Science and Art Center, it is seen that it is important to choose activities that include the nature of science.

Interaction of gifted students with scientists may change their perceptions of traditional scientists. At this point, it is thought that meeting the gifted students with the people who do not exhibit the image of traditional scientists may positively affect their professional preferences in the future.

#### **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.

#### **Authors' Biodata/Yazar Bilgileri**

**Oğuzhan NACAROĞLU** Malatya Bilim ve Sanat Merkezi'nde fen bilimleri öğretmeni olarak çalışmaktadır.

**Oğuzhan Nacaroğlu** is working as a science teacher in Malatya Science and Art Center.

**Mehmet ARSLAN** Malatya Bilim ve Sanat Merkezi'nde matematik öğretmeni olarak çalışmaktadır.

**Mehmet Arslan** is working as a mathematics teacher in Malatya Science and Art Center

## Matematik Öğretmeni Adaylarının İki Değişkenli Eşitsizliklerin Farklı Gösterimlerini Oluşturabilme Yeterliliklerinin İncelenmesi

Erdem ÇEKMEZ<sup>1</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: July  
5/5 Temmuz 2019

Accepted/Kabul Tarihi: March  
14/14 Mart 2020

Page numbers/Sayfa No: 349-  
366

### Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu  
Yazar:

[erdemcekmez@gmail.com](mailto:erdemcekmez@gmail.com)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

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

### Öz

Bu araştırmanın amacı matematik öğretmeni adaylarının iki değişkenli eşitsizliklerin cebirsel ve grafiksel gösterimlerini oluşturma hususunda yeterliliklerini ve yaptıkları hataları belirlemektir. Araştırmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği programında öğrenim gören 60 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen ve toplamda 8 sorudan oluşan bir test kullanılmıştır. Testin ilk 4 sorusu öğretmen adaylarından cebirsel olarak temsil edilmiş eşitsizliklerin çözüm kümelerinin Kartezyen düzlemdeki görüntülerini oluşturmalarını istemektedir. Diğer 4 soru ise çözüm kümeleri grafiksel olarak temsil edilmiş eşitsizliklerin cebirsel ifadelerini belirlemelerini istemektedir. Araştırmada elde edilen bulgular, katılımcıların iki değişkenli eşitsizliklerin cebirsel ve grafiksel temsillerini oluşturma yeterliliklerinin düşük olduğunu ortaya koymuştur. Bu durumun ortaya çıkmasına neden olan etkenleri belirlemek için öğrencilerin cevapları incelenerek yaptıkları hatalar ve sahip oldukları yanlışlar belirlenmiştir. Yapılan incelemede, öğretmen adaylarının fonksiyon grafiklerini çizebilme becerilerinin eşitsizliklerin grafiksel temsillerini oluşturmada kritik bir ön bilgi olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının yeterliliklerinin düşük olmasının bir diğer sebebi, eşitsizliklerin cebirsel ifadesini oluşturmada mantıksal bağlaçların kullanılmaması ya da yanlış kullanılması olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte bir kısmının, mantıksal bağlaçlar ile kümelerdeki kesişim ve birleşim işlemleri arasındaki ilişkiyi kavrayamamalarından dolayı bağlaçların çözüm kümesinin belirlenmesinde nasıl bir rol üstlendiğini bilmedikleri ortaya çıkmıştır. Araştırmada ulaşılan sonuçlar temelinde iki değişkenli eşitsizliklerin öğretim sürecine yönelik önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İki değişkenli eşitsizlikler, gösterim alanları, mantıksal bağlaçlar, cebir öğretimi, matematik öğretmeni adayları

### Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Çekmez, E. (2020). Matematik öğretmeni adaylarının iki değişkenli eşitsizliklerin farklı gösterimlerini oluşturabilme yeterliliklerinin incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 349-366. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.587455>

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Trabzon Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Trabzon/Türkiye  
Assist. Prof. Dr., Trabzon University, Department of Mathematics and Science Education, Trabzon/Türkiye  
e-mail: [erdemcekmez@gmail.com](mailto:erdemcekmez@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8684-2820>

## Examining the Performances of Prospective Mathematics Teachers in Constructing the Different Representations of Two-Variable Inequalities

### Abstract

The aim of this study is to determine the performances of, and the errors made by prospective mathematics teachers in constructing the algebraic and graphical representations of two-variable inequalities. The participants of the study consist of 60 students who were studying in the mathematics teacher education department of a state university. The data in the study collected via a test, constructed by the researcher, which consists of 8 questions in total. The first four questions in the test ask students to construct the graphical representations of the solution sets of algebraically represented two-variable inequalities. While the remaining four ask students to write the algebraic expressions of two-variable inequalities whose solution sets were drawn in Cartesian coordinate system. The findings of the study indicate that the students' performances on constructing the different representations of two-variable inequalities are low. To determine the possible causes that might account for this low performance, the students' answers were scrutinized to determine the common errors made by the students and the misunderstandings that they have. It was found that the ability to draw the graphs of functions on the plane is critical to successfully represent the graphical representations of two-variable inequalities. Using the logical connectives incorrectly or not using at all were found to be another reason for students' low performance. Besides, most of the students could not establish the link between the logical connectives and the union-intersection operations on sets; as a result, they failed to recognize the roles that logical connectives play on the solution set. Based on the results emerged from the study, some pedagogical suggestions as to the teaching of two-variable inequalities are provided.

**Keywords:** Two-variable inequalities, representations, logical connectives, teaching of algebra, prospective mathematics teachers

### Giriş

Matematiğin önemli bir alanı olan cebir sayıların özelliklerini ve sayılar arasındaki ilişkileri inceleyen; bilinmeyenleri, formülleri, örüntüleri konu alan matematiğin bir dili olarak tanımlanabilir (Akkan, Baki ve Çakıroğlu, 2011). Okullarda gerçekleştirilen cebir öğretimi ile öğrencilere sembolik ve grafiksel gösterimlerin anlamlarının farkında olma, matematiksel sonuçları ve ilişkileri semboller aracılığıyla ifade etme, değişken kavramını anlamlandırarak problem durumlarında değişkenleri saptayabilme, denklem ve eşitsizliklerin çözüm kümelerini belirleyebilme gibi yeterliliklerin kazandırılması hedeflenmektedir (Baki, 2008).

Literatürde yer alan çalışmalar cebir dersi içerisinde yer verilen içeriğin öğrenciler tarafından anlaşılmasının kolay olmadığını göstermektedir. Dede ve Argün (2003) öğrencilerin cebir konularını anlamakta zorlanmasının nedenlerini cebirin yapısı, öğrencilerin zihinsel gelişimleri ve hazır bulunuşluk düzeyleri ile cebir öğretiminde eksiklikler olmak üzere üç ana tema altında topladığını ifade etmektedir.

Cebir alanı içerisinde yer verilen içeriklerden biri eşitsizlikler konusudur. Eşitsizlikler, matematiğin birçok konusu ile doğrudan ilişkili olmasından ötürü matematiğin öğrenilmesinde önemli bir role sahiptir (Almog and Ilany, 2012). Bununla birlikte denklik ve eşitlik kavramlarına ilişkin anlamayı tamamlayıcı

nitelikte olması sebebiyle, denklem ve denklem çözümüne ilişkin kavramsal anlamının gerçekleşmesinde eşitsizliklere dair sahip olunan bilginin kritik önem taşıdığı ifade edilmektedir (Tsamir and Almog, 2001).

Eşitsizlikler konusu üzerinde yürütülen çalışmalar genel olarak öğrencilerin eşitsizlikleri çözme sürecinde, ulaşılan çözümleri ifade etmede ve yorumlamada güçlükler yaşadığını göstermektedir (Blanco and Garrote, 2007; Halmaghi, 2011). Şandır, Ubuz ve Argün (2007) 9. sınıf öğrencilerini örneklem aldıkları çalışmada, öğrencilerin eşitsizlikleri çözme sürecinde eşitsizliğin her iki yanına aynı terimin eklenip çıkarılmasında çok fazla işlem hatası yaptıklarını belirlemişlerdir. Ayrıca, tek eşitsizlikten oluşan soruları çözmede başarı gösteren öğrencilerin büyük bölümünün  $2x - 1 \leq 7 < 13 + 3x$  örneğinde olduğu gibi iki ayrı eşitsizlik birleştirilerek verildiğinde, durumu iki ayrı eşitsizlik olarak düşünüp çözümü gerçekleştiremedikleri belirlenmiştir. Benzer sonuçlar Blanco ve Garrote (2007) tarafından yürütülen bir başka araştırmada da ortaya çıkmıştır. Çiltaş ve Tatar (2011) lise öğrencileri ile yaptıkları çalışmada, öğrencilerin eşitsizliklerin çözüm kümeleri olan aralıkları oluşturmada ve aralıkları eşitsizlik bağlamında yorumlamada zorlandıklarını belirlemişlerdir. Bunların yanı sıra Ulusoy (2018) öğretmenlerin, öğrencilerin eşitsizlikler konusuna yönelik bilgilerinin eksik olduğunu ve bunun ileriki dönemlerde ele alınan içeriğin öğrenilmesinde problem oluşturduğunu bildirdiklerini rapor etmektedir.

Eşitsizlikler konusunda karşılaşılan öğrenme güçlüklerinin bir diğer sebebi olarak, öğrencilerin eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulmakla denklem çözmeyi eş tutmaları ve denklemler ile eşitsizliklerin benzer yöntemler ile çözülmesi gerektiğini düşünmeleri gösterilmektedir (Almog and Ilany, 2012; Makonye and Shingirayi, 2014; Yazır ve Akkoç, 2017). Yazır ve Akkoç (2017) bu durumun ortaya çıkmasını tetikleyen faktörün, öğretmenlerin sınıf içerisinde denklemlerin çözümünde bilinenler ile bilinmeyenlerin bir tarafta toplanması gerektiği yönündeki yönlendirmelerinin öğrenciler tarafından eşitsizlikler bağlamına aşırı genellenmesi olduğunu öne sürmektedir. Bunların yanı sıra eşitsizlikleri çözme sürecinde öğrencilerin yürüttükleri aritmetik işlemlerde geçersiz adımlar izledikleri belirlenmiştir (El-khateeb, 2016). Bunlardan en sık rastlanana, eşitsizliğin her iki tarafını bir cebirsel ifade ya da sayı ile çarparken çarpanın işaretinin eşitsizliğin yönüne etkisinin dikkate alınmamasıdır (El-khateeb, 2016; Halmaghi, 2011). Bununla birlikte, Blanco ve Garrote (2007) bazı öğrencilerin eşitsizlikleri çözmede doğru cebirsel adımları gerçekleştirebilseler de son adımda elde ettikleri  $-1 > 1$  ya da  $5 > 3$  gibi ifadelerin çözüm için ne anlam ifade ettiğini yorumlayamadıklarını bildirmektedir.

Eşitsizlikler üzerinde gerçekleştirilen çalışmaların diğer bir bölümü, öğrencilerin eşitsizliklerin çözümünde mantıksal bağlaçları kullanma performanslarına odaklanmıştır. Örneğin; Abu Mokh, Othman ve Shahbari (2019) yürüttükleri araştırmada lise düzeyinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin tek değişkenli eşitsizliklerin çözüm kümelerini bulma sürecinde mantıksal bağlaçları kullanma hususunda yaptıkları hataları ve öğretmenlerin değerlendirme sürecinde bu hatalara yaklaşımlarını incelemişlerdir. Araştırma sonucunda öğrencilerin eşitsizlikler üzerinde gerçekleştirdikleri cebirsel işlemlerde mantıksal bağlaçları hesaba katmadıkları, "∧" ile "∨" bağlaçlarını aralarında bir farklılık

yokmuş gibi birbiri yerine kullandıkları ve mantıksal bağlaçların çözüm kümesi için ifade ettiği anlamı yanlış yorumladıkları saptanmıştır. Bununla birlikte öğretmenlerin, öğrencilerin mantıksal bağlaç kullanmada yaptıkları hataları değerlendirme sürecinde dikkate almayarak görmezden geldikleri belirlenmiştir. Bu sonuçlara paralel olarak Tsamir ve Almog (2001), öğrencilerin fark gözetmeksizin “ $\wedge$ ” ile “ $\vee$ ” bağlaçlarını birbiri yerine kullandıklarını ve mantıksal bağlaçları eşitsizliklerin çözüm kümelerini ifade etmede kullanmadıklarını söylemektedir.

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesini teşvik eden sebep, araştırmacının yürüttüğü lisans derslerinde öğrencilerin iki değişkenli eşitsizliklerin farklı temsillerini oluşturmada ve yorumlamada yaşadıkları zorluklara yönelik yaptığı sınıf içi gözlemleridir. Örneğin, iki değişkenli bir fonksiyonun en geniş tanım kümesinin belirlenip düzlemde resmedilmesinde ya da iki katlı bir integralin sırasının değiştirilmesi için integral alınacak bölgenin yeniden tarif edilmesinde öğrencilerin büyük bölümü başarı gösterememektedir. Öğrencilerin hem iki değişkenli eşitsizlikler konusunda hem de bu konuyla ilgili ileriki konularda anlamlı öğrenme gerçekleştirebilmeleri için öğrenme güçlüklerinin ve hataların dikkate alınması gereklidir. Bununla birlikte araştırmacının karşılaştığı bu duruma yönelik yaptığı ve yukarıda özetlenen literatür taramasında, eşitsizlikler konusunu odağa alan çalışmaların ekseriyetle tek değişken barındıran eşitsizlikleri konu edindiği anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, bu çalışmanın literatürde yer alan bu boşluğa katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Buradan hareketle bu araştırmada üniversite 1. sınıfta öğrenim görmekte olan ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının iki değişkenli eşitsizliklerin farklı gösterimlerini oluşturabilme performanslarını incelemek ve bu hususta yaptıkları hataları ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada cevap aranacak problemler aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

- Öğretmen adaylarının iki değişkenli eşitsizliklerin çözüm kümelerinin grafiksel ve cebirsel gösterimlerini oluşturmadaki başarıları nedir?
- Öğretmen adaylarının iki değişkenli eşitsizliklerin çözüm kümelerinin grafiksel ve cebirsel gösterimlerini oluşturmada yaptıkları hatalar nelerdir?

### Yöntem

Öğretmenlerin kendi uygulamalarının etkilerine ve/veya öğrencilerinin gösterdiği performansa ilişkin derinlemesine bir anlayış oluşturma amacıyla gerçekleştirdikleri araştırmalar eylem araştırması olarak isimlendirilmektedir (Çepni, 2007). Bu çalışma, araştırmacının kendi öğretim uygulamalarında karşılaştığı bir durumu etraflıca ve sistematik olarak açıklamayı hedeflediğinden bir eylem araştırmasıdır. Collins ve Spiegel eylem araştırmalarının problemin tanımlanması, plan yapma, planı uygulama ve çıktılarının değerlendirilmesi olmak üzere dört aşamadan oluştuğunu belirtmektedir (akt. Çepni, 2007). Bu çalışmada eylem araştırmasının ilk aşaması olan problemin tanımlanması sürecinde elde edilen deneyimler raporlanmıştır.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın katılımcılarını bir devlet üniversitesinin ilköğretim matematik öğretmenliği programının 1. sınıf düzeyinde öğrenim görmekte olan 60 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak hazırlanan test öğretmen adaylarına ikinci dönemin son dan ikinci haftasında uygulanmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak iki kısımdan ve toplamda 8 açık uçlu sorudan oluşan bir test kullanılmıştır. Test uygulanmadan önce öğrenciler testin amacı hakkında bilgilendirilmiş ve testi cevaplamaları için 40 dakikalık süre tanınmıştır. Testin oluşturulmasında araştırmacının kendi öğretim süreçlerinde tank olduğu öğrenci hataları ve zorluklarının yanı sıra literatürde eşitsizlikler konusuna odaklanan çalışmaların rapor ettiği sonuçlar (ör. Tsamir and Almog, 2001; El-khateeb, 2016) göz önünde bulundurulmuştur. Hazırlanan test, çalışmanın amacı doğrultusunda iki kısımdan oluşturulmuştur. Testin birinci kısmında 4 soru yer almaktadır. Bu sorular öğrencilerin, cebirsel olarak verilen eşitsizliklerin çözüm kümelerinin grafiksel gösterimlerini oluşturabilme yeterliliklerini ölçme amacıyla hazırlanmıştır. Testin birinci kısmını oluşturan bu eşitsizlikler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

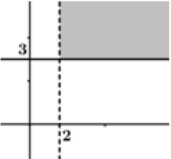
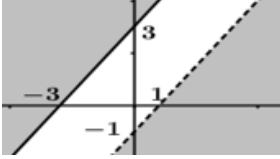
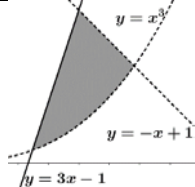
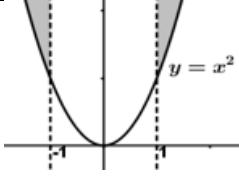
*Testin Birinci Kısmında Yer Verilen Sorular ve Numaraları*

Soru Numarası	Eşitsizliğin Cebirsel İfadesi
1-i	$y \geq x^2 + 1 \vee y < -x$
1-ii	$y > 2 \wedge y < -x^2 - 1$
1-iii	$y > \log_3 x \wedge y \leq 3$
1-iv	$(y > x^2 \wedge x < -1 \wedge y < 2) \vee (y > x^2 \wedge x > 1 \wedge y < 2)$

Testin birinci kısmında yer alan sorular ile öğretmen adaylarından, cebirsel olarak temsil edilmiş eşitsizliklerin çözüm kümelerinin grafiksel gösterimini test kağıdında yer verilen Kartezyen koordinat sisteminde oluşturmaları istenmiştir.

Tablo 2

*Testin İkinci Kısmında Yer Alan Bölgeler*

Soru No	Bölge	Soru No	Bölge
2-i		2-ii	
2-iii		2-iv	



Testin ikinci kısmında Kartezyen düzlemde taralı olarak resmedilen dört bölgeye yer verilmiştir. Her bir taralı bölge için öğretmen adaylarından, çözüm kümelerinin grafiksel temsilleri bu taralı bölgeler olan eşitsizliklerin cebirsel ifadelerini yazmaları istenmiştir. Literatürde yer alan çalışmaların mantıksal bağlaçları kullanmada rapor ettikleri zorluklar dikkate alınarak bu kısımda yer verilen sorular bağlaçların doğru kullanılmasını gerektirecek türden hazırlanmıştır. Tablo 2’de testin ikinci kısmında yer verilen taralı bölgeler sunulmuştur.

Hazırlanan test araştırmanın amacından haberdar edilen iki matematik eğitimi alan uzmanı tarafından incelenmiş ve soruların yapı geçerliğinin artırılması sağlanmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda, gerçek sayıların bir özalt kümesinde tanımlı olan bir fonksiyonu içeren bir eşitsizliğin de sorulara dâhil edilmesine karar verilmiştir. Yapılan bu düzenleme sonrası ölçme aracı aynı programın farklı sınıf seviyesindeki bir gruba uygulanarak soruların anlaşılabilirliği test edilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Öğretmen adaylarının teste verdikleri yanıtlar incelendikten sonra cevapları doğru, yanlış ve boş olmak üzere üç kategoriye ayrılarak frekansları belirlenmiştir. Bu doğrultuda doğru matematiksel ifadeler kullanarak doğru yanıtı ulaşan öğrencilerin yanıtları doğru, yanlış matematiksel çıkarımlar ile yanlış sonuca ulaşan öğrencilerin yanıtları ise yanlış olarak kodlanmıştır. Ek olarak, öğrencilerin hata türleri de sınıflandırılmıştır. Güvenirliğin sağlanması amacıyla öğrenci hataları aynı araştırmacı tarafından kodlamalar arası süre bir aydan fazla olacak şekilde farklı zamanlarda kodlanmış ve hataların kaynakları olan kodlar karşılaştırılmıştır. Karşılaştırılan tüm hatalar için hataların kaynaklarını belirten iki kodlama arası uyum %94 olarak hesaplanmıştır. Bu uyum yüzdesi, ulaşılan sonuçların yüksek düzeyde güvenilir olduğunu göstermektedir (Miles and Huberman, 1994). Sonuç olarak öğrenci cevaplarından ortaya çıkan ortak hatalar frekans tablolarıyla sunulmuştur. Hataları temsil eden öğrenci cevapları doğrudan alıntılar yoluyla örneklendirilmiştir.

### **Bulgular**

Bu bölümde araştırmada ulaşılan bulgular farklı gösterim alanlarına ilişkin alt başlıklar halinde sunulmuştur.

### **İki Değişkenli Eşitsizliklerin Çözüm Kümelerinin Grafiksel Temsillerini Oluşturmaya İlişkin Bulgular**

Öğretmen adaylarının iki değişkenli eşitsizliklerin çözüm kümelerini grafiksel olarak Kartezyen düzlemde oluşturabilme yeterlilikleri ile ilgili kategoriler ve her bir kategoride yer alan öğrenci frekansları Tablo 3’te sunulmuştur.

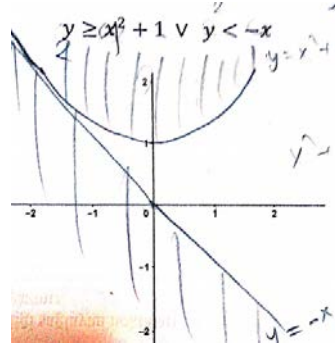
Tablo 3

Grafiksel Temsillerin Oluşturulmasına İlişkin Sorulara Verilen Cevapların Dağılımı

Eşitsizlikler	1-i			1-ii			1-iii			1-iv		
Kategoriler	D	Y	B	D	Y	B	D	Y	B	D	Y	B
Frekans	21	27	12	9	38	13	4	39	17	6	18	36

D: Doğru, Y: Yanlış, B: Boş

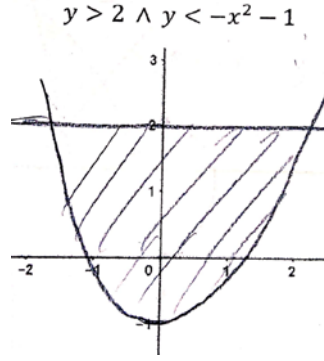
Tablo 3'ten görüldüğü üzere öğrencilerin yaklaşık üçte biri birinci soruyu doğru cevaplamaına rağmen diğer sorulara doğru cevap veren öğrencilerin oranı oldukça düşüktür. Soruları yanlış cevaplayan öğrencilerin çözümleri incelendiğinde ortaya çıkan bu durumun farklı hatalar ve yanlışlardan kaynaklandığı anlaşılmıştır. Öğrencilerin cevaplarında ortaya çıkan hatalardan biri, eşitsizliği oluşturan cebirsel ifadelerin belirlediği eğriler üzerinde yer alan noktaların çözüm kümesine dâhil olup olmadığını eşitsizlik sembolünün eşitlik durumunu içerip içermediği ile ilişkilendirememesidir. Bu türden hataya ilişkin örnek bir öğrenci cevabı Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Eşitsizlik sembolünün eşitlik durumunu içerip içermediğini dikkate almamaktan kaynaklanan hata

Şekil 1'den görüldüğü üzere, eşitsizlik içerisinde  $y < -x$  ifadesi olmasına rağmen öğrenci  $y = -x$  doğrusu üzerindeki noktaları grafiksel gösterimde çözüm kümesine dâhil etmiştir.

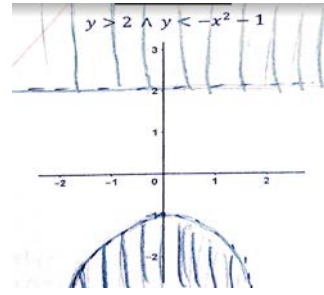
Öğrencilerin eşitsizliklerin çözüm kümelerinin grafiksel temsillerini oluşturma performanslarını olumsuz etkileyen bir diğer faktör fonksiyon grafiklerinin düzlemde doğru oluşturulamamasıdır. Bazı öğrenciler sorularda yer alan fonksiyonların grafiklerini hatalı çizmiş, dolayısıyla eşitsizliğin çözüm kümesinin düzlemdeki görüntüsünü yanlış belirlemiştir. Bu sebepten kaynaklanan hatalı bir öğrenci cevabı Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. Fonksiyon grafiklerini doğru çizememe hatası

Şekil 2'den anlaşıldığı üzere öğretmen adayı  $y = -x^2 - 1$  fonksiyonunun grafiği yerine  $y = x^2 - 1$  fonksiyonunun grafiğini çizmiş dolayısıyla çözüm kümesini yanlış belirlemiştir.

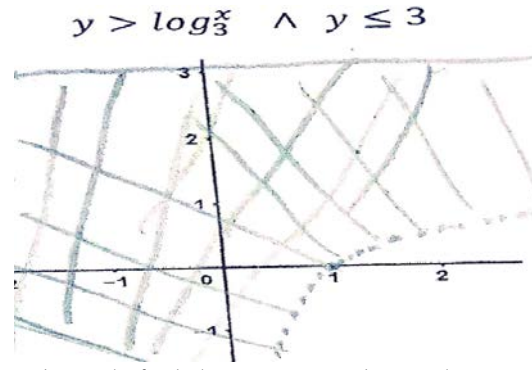
Öğretmen adaylarının eşitsizliklerin çözüm kümelerini doğru temsil edememelerinin bir diğer sebebi, eşitsizliği oluşturan alt eşitsizlikleri birbirine bağlayan mantıksal bağlaçların çözüm kümesindeki rolünü dikkate almamalarıdır. Şekil 3'te bu durumu örnekleyen bir cevap görülmektedir.



Şekil 3. Çözüm kümesinin belirlenmesinde "∧" bağlacını dikkate almama hatası

Şekil 3'ten anlaşıldığı üzere, eşitsizliğin çözüm kümesi boş küme olmasına rağmen öğretmen adayı "∧" bağlacının çözüm kümesindeki rolünü dikkate almadığından, eşitsizliği oluşturan alt eşitsizliklerin çözüm kümelerinin grafiksel temsillerini oluşturmuş fakat bunların kesişiminin boş küme olması gerektiğini belirleyememiştir.

Bu bağlamda belirlenen hatalardan sonuncusu, öğretmen adaylarının eşitsizliğin çözüm kümesinin grafiksel temsilini oluşturmada eşitsizliği oluşturan fonksiyonların tanım kümelerini dikkate almamalarıdır. Şekil 4'te bu hatayı örneklendiren bir cevap sunulmuştur.



Şekil 4. Eşitsizlikteki cebirsel ifadelerin tanım kümelerini dikkate almama hatası

Şekil 4'te yer alan eşitsizliğin barındırdığı  $y = \log_3^x$  fonksiyonu bağımsız değişkenin sıfır ve negatif değerleri için tanımlı olmamasına rağmen, öğretmen adaylarının bir bölümü bu durumu dikkate almadan apsisi sıfır veya negatif olan noktaları da çözüm kümesine dâhil etmişlerdir.

Ortaya çıkan hataların kaynaklarına ilişkin veriler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

*Belirlenen Hataların Kaynakları*

Hatanın Kaynağı	f
Eşitsizliğin çözüm kümesinin sınırlarını belirleyen eğriler ile eşitsizlik sembolünün arasındaki ilişkinin dikkate alınmaması	21
Fonksiyon grafiklerinin düzlemde doğru biçimde çizilememesi	18
Mantıksal bağlaçların çözüm kümesine etkisinin dikkate alınmaması	33
Eşitsizliği oluşturan cebirsel ifadeleri anlamsız kılan noktaların dikkate alınmaması	31

### İki Değişkenli Eşitsizliklerin Cebirsel İfadesini Oluşturma Yeterliliklerine ve Hatalara İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarının çözüm kümesi grafiksel olarak temsil edilmiş iki değişkenli eşitsizliklerin cebirsel ifadelerini oluşturabilme yeterlilikleri ile ilgili kategoriler ve her bir kategoride yer alan öğrenci frekansları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

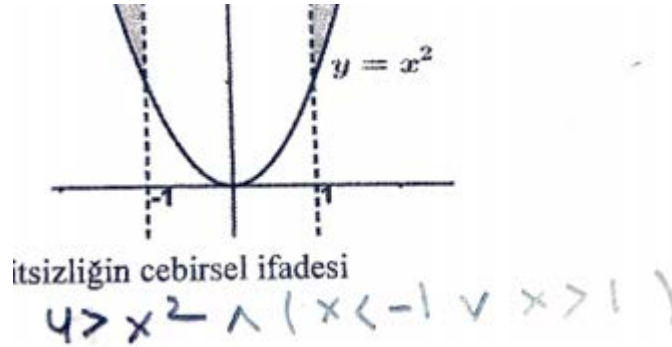
*Cebirsel Temsillerin Oluşturulmasına İlişkin Sorularda Öğrencilerin Cevaplarının Dağılımı*

Sorular	2-i-a			2-ii-a			2-iii-a			2-iv-a		
	D	Y	B	D	Y	B	D	Y	B	D	Y	B
Frekans	12	30	18	9	33	18	3	29	28	2	17	41

D: Doğru, Y: Yanlış, B: Boş

Tablo 5'ten görüldüğü üzere öğretmen adaylarının büyük bir bölümü soruları boş bırakmış veya yanlış cevaplamışlardır. Soruları yanlış cevaplayan öğretmen adaylarının verdikleri yanıtlar incelendiğinde, öğrencilerin sergilediği bu performansın farklı hatalardan kaynaklandığı görülmüştür. Testin ilk kısmında yer alan sorulara verilen cevaplarda ortaya çıkan, eşitsizliğin çözüm kümesinin sınırlarını belirleyen eğriler üzerindeki noktaların çözüm kümesine dâhil olup

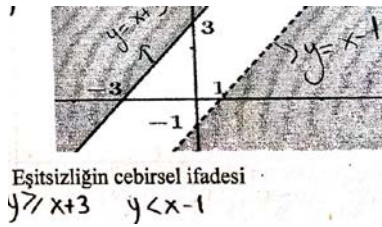
olmaması ile eşitsizlik sembolünün arasındaki ilişkiye dikkat etmeme durumuna bu kısımda da rastlanmıştır. Şekil 5'te bu durumu örneklendiren bir öğrenci yanıtı görülmektedir.



Şekil 5. Eşitsizliği sağlayan noktaların dikkate alınmaması hatası

Şekil 5'te görüldüğü üzere  $y = x^2$  fonksiyonunu grafiği üzerinde yer alan noktalar çözüm kümesine dâhil olmasına rağmen öğretmen adayı eşitsizliğin cebirsel ifadesini kurarken " $\geq$ " sembolü yerine " $>$ " sembolünü kullanmıştır.

Yapılan incelemede rastlanan bir diğer durum, öğretmen adaylarının bir bölümünün oluşturdukları cebirsel ifadelerde mantıksal bağlaçları kullanmamasıdır. Bu öğrenciler her ne kadar eşitsizliği oluşturan alt eşitsizliklerde doğru eşitsizlik sembollerini kullanmış olsalar da alt eşitsizlikleri mantıksal bağlaçları kullanarak birbirine bağlayamamışlardır. Şekil 6'da bu durumu örneklendiren iki cevap sunulmuştur.



a)

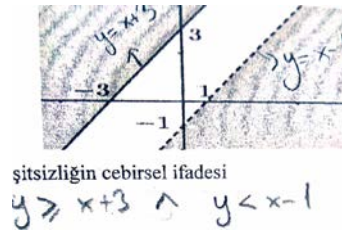


b)

Şekil 6. Mantıksal bağlaçları kullanmama hatası

Şekil 6a'da görüldüğü üzere öğretmen adayı eşitsizliği oluşturan alt eşitsizliklerin cebirsel ifadelerini doğru yazmış olmasına rağmen bu eşitsizlikleri " $\vee$ " bağlacı ile bağlamamıştır. Şekil 6b'de ise bir başka öğretmen adayı benzer olarak alt eşitsizliklerin cebirsel ifadelerini doğru olarak belirlemiş fakat iki ifadeyi ilişkilendirmek için " $\wedge$ " bağlacını kullanmamıştır.

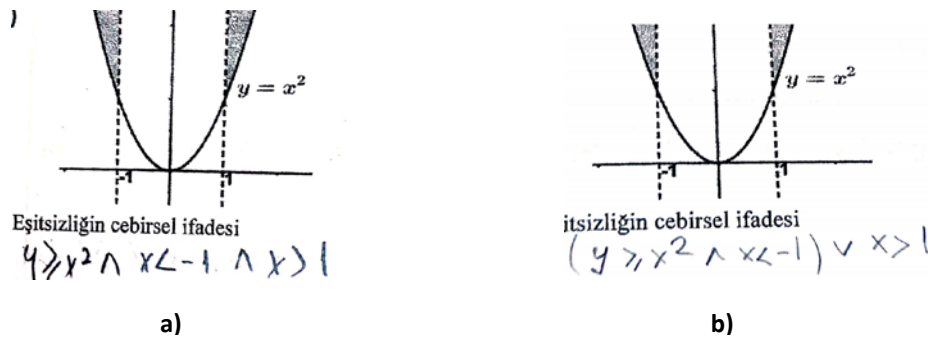
Mantıksal bağlaçların kullanılmasına ilişkin karşılaşılan bir diğer hata ise eşitsizlikleri birbirine bağlamada yanlış bağlacın kullanılmasıdır. Bu durumu örneklendiren bir yanıt Şekil 7'de sunulmuştur.



Şekil 7. Yanlış mantıksal bağlaç kullanımı hatası

Şekil 7'den görüldüğü üzere öğretmen adayı ilgili bölgenin ifade edilmesinde "v" bağlacını kullanması gerekirken "∧" bağlacını kullanarak soruyu yanlış cevaplamıştır.

Bu bölümde belirlenen hatalardan sonuncusu, eşitsizliklerin cebirsel ifadelerini oluştururken parantez kullanımına dikkat etmemekten kaynaklanmaktadır. 2-iv numaralı bölge için verilen yanıtlardan bu durumu örneklendiren iki cevap Şekil 8'de sunulmuştur.



Şekil 8. Parantez kullanımına dikkat etmeme hatası

Yapılan inceleme sonucunda belirlenen hatalara sahip olan öğrencilerin frekansları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6  
Belirlenen Hataları Sergileyen Öğrenci Frekansları

Hatanın Kaynağı	f
Eşitsizliğin çözüm kümesinin sınırlarını belirleyen eğriler ile eşitsizlik sembolü arasındaki ilişkinin dikkate alınmaması.	19
Eşitsizlik yazımında mantıksal bağlaç kullanılmaması.	25
Eşitsizlik yazımında yanlış mantıksal bağlaç kullanılması.	28
Eşitsizlik yazımında parantez kullanılmaması.	13
Eşitsizlik yazımında parantezin hatalı konumlandırılması.	4

Tablo 6'da yer alan verilerden anlaşılacağı üzere, öğretmen adaylarının büyük bir kısmı eşitsizliklerin yazımında mantıksal bağlaçları kullanmamakta ya da yanlış kullanmaktadır. Yine öğretmen adaylarının önemli bir bölümü, eşitsizliklerin yazımında uygun eşitsizlik sembolünü seçmede başarı gösterememişlerdir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Etkili bir matematik öğretiminin gerçekleşmesi adına eğitimcilerin üzerine düşen sorumluluklardan birkaçı; sınıflarında yer alan öğrencilerin matematiksel kavramlara ilişkin düşünme biçimlerine aşina olmak, matematik öğrenme sürecinde yaptıkları hataları belirlemek, olası hataların sebeplerini araştırarak bu sebepleri ortadan kaldıracak pedagojik önlemleri almak olarak ifade edilmektedir (Almog and Ilany, 2012). Buradan hareketle bu çalışmada öğrencilerin iki değişkenli eşitsizliklerin grafiksel ve cebirsel gösterimlerini oluşturmadaki performansları ve bu hususta yaptıkları hatalar incelenmiştir. Uygulanan teste verilen cevaplardan elde edilen bulgular, öğretmen adaylarının cebirsel temsilden grafiksel temsili oluşturmadaki performanslarının grafiksel temsilden cebirsel temsili oluşturma performanslarına göre daha iyi olduğu yönündedir. Bununla birlikte genel olarak testte yer alan sorulara doğru cevap verilme oranı dikkate alındığında, çalışmada odaklanılan ilk sorunun cevabı öğretmen adaylarının büyük bir bölümü için olumsuz yöndedir. Diğer bir ifadeyle, çalışmaya katılan öğretmen adaylarının büyük bir bölümü iki değişkenli eşitsizliklerin cebirsel ve grafiksel gösterimlerini oluşturmada başarı sergileyememiştir.

Ortaya çıkan bu tablonun farklı hatalardan ve yanlışlardan kaynaklandığı görülmüştür. Bu hataların sebeplerinden biri, öğretmen adaylarının eşitsizlik sembolünün eşitlik durumunu içerip içermemesi ile eşitsizliği oluşturan cebirsel ifadelerin düzlemde belirttiği eğriler üzerinde yer alan noktaların çözüm kümesine dâhil olma durumunu ilişkilendirememesidir. Literatürde yer alan araştırmalar da (Almog and Ilany, 2012) öğrencilerin bilhassa eşitsizlik sembolünün eşitlik durumunu içermesini anlamlandırmakta güçlük yaşadığını ifade etmektedir. Buradan hareketle, öğrenim sürecinde aynı cebirsel ifadelerden oluşan fakat eşitlik durumunu içeren ve içermeyen eşitsizliklerin ( $y \geq x^2 \wedge y \leq x$  ile  $y > x^2 \wedge y < x$  gibi) çözüm kümelerinin ele alınarak aralarındaki farklılığın tartışılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Araştırmada ortaya çıkan bir diğer sonuç, öğretmen adaylarının iki değişkenli eşitsizliklerin grafiksel temsillerini oluşturmada fonksiyon grafiklerini çizebilme becerilerinin önemli bir rol oynadığıdır. Öğrencilerin bir bölümü eşitsizlikler içerisinde yer alan cebirsel ifadelerin ifade ettiği fonksiyonların grafiklerini Kartezyen düzlemde oluşturmamaları için eşitsizliklerin çözüm kümelerinin grafiksel temsillerini belirleyememiştir. Tekin, Konyalıoğlu ve Işık (2009) çalışmalarında öğrencilerin fonksiyon grafiklerini oluşturmada zorluklar yaşadığını belirtmektedir. Bu durum dikkate alındığında, iki değişkenli eşitsizlikler konusunun ele alındığı öğretim sürecinin başında öğrencilerin fonksiyon grafiklerinin oluşturulmasına ilişkin ön bilgileri dikkate alınarak hazır bulunuşluk düzeylerinin artırılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlarda göze çarpan bir diğer husus, eşitsizliklerin cebirsel ifadesini oluştururken mantıksal bağlaçları kullanmamaları veya yanlış kullanmaları ve çözüm kümesinin grafiksel temsili oluştururken mantıksal bağlaçları dikkate almamalarıdır. Ulaşılan bu sonuç literatürde öğrencilerin eşitsizliklerin çözüm kümelerini belirlemede mantıksal bağlaçları kullanma performanslarına odaklanan çalışmaların (Abu Mokh, Othman, and Shahbari, 2019; Tsamir and Almog, 2001) sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Öğrencilerin büyük bir bölümü eşitsizlikler içerisinde yer alan mantıksal bağlaçların çözüm kümesine etkisini dikkate almamıştır. Bu durum öğrencilerin mantıksal bağlaçlar ile kümelerdeki kesişim ve birleşim işlemleri arasındaki ilişkiyi tam olarak tesis edemedikleri şeklinde yorumlanabilir. Örneğin, A ve B sırasıyla  $p(x,y)$  ve  $q(x,y)$  eşitsizliklerinin çözüm kümelerini göstermek üzere, öğrenciler  $p(x,y) \wedge q(x,y)$  eşitsizliğinin çözüm kümesinin  $A \cap B$  kümesi olması gerektiğini bilmemektedir. Buradan hareketle öğretim sürecinde mantıksal bağlaçlar ile bağlanmış bileşik eşitsizliklerin ifade ettiği anlamın küme ve kümelerde işlemler ile yorumlanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Öğretmen adaylarının çözüm kümeleri verilen eşitsizliklerin cebirsel ifadesini oluşturmada gerçekleştirdikleri hatalardan bir diğeri, işlem önceliğini belirtmek için parantez kullanmamaları ya da parantezi hatalı konumlandırmalarıdır. Bu durumun sebebinin de öğretmen adaylarının mantıksal bağlaçlar ile kümelerdeki kesişim ve birleşim işlemleri arasındaki ilişkiyi tesis edememeleri olduğu düşünülmektedir. Bu yönde bir eksiklik oluşmasını önleme adına, öğretim sürecinde aynı cebirsel ifadeler ve mantıksal bağlaçlardan oluşan fakat parantezin farklı konumlandırıldığı  $((y \geq x^2 \wedge x < -1) \vee x > 1)$  ile  $y \geq x^2 \wedge (x < -1 \vee x > 1)$  gibi örneklerin ve bu örneklerin karşılığı olan küme gösterimlerinin  $((A \cap B) \cup C)$  ile  $A \cap (B \cup C)$  gibi tartışılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Testte yer alan 1-iii numaralı eşitsizliğe verilen cevaplar öğretmen adaylarının, eşitsizliklerin çözüm kümesini belirlemede eşitsizliği oluşturan cebirsel ifadeleri tanımsız yapan noktaları dikkate almadıklarını ortaya çıkarmıştır. Bunun sonucu olarak öğrencilerin bir kısmı,  $y = \log_3 x$  fonksiyonunun tanımlı olmadığı bölgelerdeki noktaları da eşitsizliğin çözüm kümesine dâhil ettikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının cevaplarından ortaya çıkan bu hatanın sebebinin, iki değişkenli eşitsizliklerin grafiksel temsillerini oluşturma problemlerinde başvurulan "eğer  $>$  sembolü varsa grafiğin üstünü, tersi durumda altını karala" veya "grafiğin üstünde ya da altında bir nokta al; eşitsizliği sağlıyorsa noktanın bulunduğu bölgeyi sağlamıyorsa diğer bölgeyi karala" ezber kurallardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Benzer olarak Switzer (2014) ve Moon (2019), öğrencilerin eşitsizliklerin grafiksel gösterimlerini oluşturmada çözüm kümesi içerisinde yer alan noktaların eşitsizlikle olan ilişkisini dikkate almaktan ziyade yukarıda ifade edilen türden ezber prosedürlere başvurduklarını ifade etmektedir. Buradan hareketle öğretim sürecinde ele alınan problemlere gerçek sayıların tamamında tanımlı olmayan fonksiyonları içeren eşitsizliklerin dâhil edilmesinin ve yukarıda ifade edilen ezber türünden kuralların geçerliliğinin sorgulanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

### Kaynakça

- Abu Mokh, R., Othman, A., and Shahbari, J. A. (2019). Mistakes made by students with logical connectives when solving equations and inequalities, and how teachers assess these mistakes. *International Journal of Research in Education and Science*, 5(2), 421-428.
- Akkan, Y., Baki, A. ve Çakıroğlu, Ü. (2011). Aritmetik ile cebir arasındaki farklılıklar: Cebir öncesinin önemi. *İlköğretim Online*, 10(3), 812-823.



- Almog, N., and Ilany, B. (2012). Absolute value inequalities: High school students' solutions and misconceptions. *Educational Studies in Mathematics*, 81(3), 347-364. <https://doi.org/10.1007/s10649-012-9404-z>
- Baki, A. (2008). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf Eğitim Yayınları.
- Blanco, L. J., and Garrote, M. (2007). Difficulties in learning inequalities in students of the first year of pre-university education in Spain. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 3(3), 221-229. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75401>
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çiltaş, A., and Tatar, E. (2011). Diagnosing learning difficulties related to the equation and inequality that contain terms with absolute value. *International Online Journal of Educational Sciences*, 3(2), 461-473.
- Dede, Y. ve Argün, Z. (2003). Cebir, öğrencilere niçin zor gelmektedir? *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 180-185.
- El-khateeb, M. (2016). Errors analysis of solving linear inequalities among the preparatory year students at King Saud university. *Journal of Education and Practice*, 7(12), 124-133.
- Halmaghi, F. E. (2011). *Undergraduate students' conceptions of inequalities* (Doctoral dissertation, Simon Fraser University). 12.5.2019 tarihinde <http://summit.sfu.ca/item/11577> adresinden ulaşılmıştır.
- Makonye, J., and Shingirayi, M. (2014). The obstacles faced by the learners in the learning of quadratic inequalities. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(27), 716-725. <https://doi.org/10.5901/mjss.2014.v5n27p716>
- Miles, M. B., and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. London: Sage Pub.
- Moon, K. (2019). Graphs of two-variable inequalities: Alternate approaches to the solution test. *The Mathematics Enthusiast*, 16(1-3), 107-126.
- Switzer, J. M. (2014). Graphing inequalities connecting meaning. *The Mathematics Teacher*, 107(8), 580-584. <https://doi.org/10.5951/mathteacher.107.8.0580>
- Şandır, H., Ubuz, B. ve Argün, Z. (2007). 9. sınıf öğrencilerinin aritmetik işlemler, sıralama, denklem ve eşitsizlik çözümlerindeki hataları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 274-281.
- Tekin, B., Konyalıoğlu, A. C. ve Işık, A. (2009). Ortaöğretim öğrencilerinin fonksiyon grafiklerini çizebilme becerilerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(3), 919-932.
- Tsamir, P., and Almog, N. (2001). Students' strategies and difficulties: the case of algebraic inequalities. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 32(4), 513-524. <https://doi.org/10.1080/00207390110038277>
- Ulusoy, S. (2018). Matematik öğretmenlerinin 9. ve 10. sınıf programını uygularken karşılaştığı sorunlar ve çözüm önerileri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 52-67.
- Yazır, F. ve Akkoç, H. (2017). Meslek lisesi 9. sınıf öğrencilerinin ortaöğretim matematik öğretim programındaki cebir konularına ait kavramsal ve

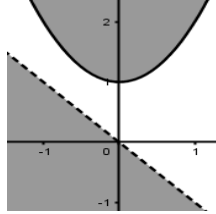
işlemsel bilgi yeterlilikleri. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 34-54.

Ek 1.

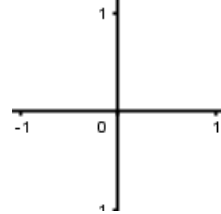
### Testte Yer Alan Sorular ve Cevapları

1. Aşağıdaki şıklarda iki değişkenli eşitsizlikler cebirsel ifadeleriyle verilmiştir. Eşitsizliklerin çözüm kümelerinin grafiksel temsilini analitik düzlemde çizerek belirtiniz. Soruları boş bırakabilirsiniz.

i)  $y \geq x^2 + 1 \vee y < -x$

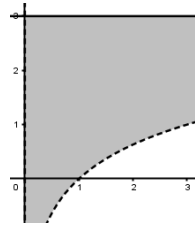


ii)  $y > 2 \wedge y < -x^2 - 1$

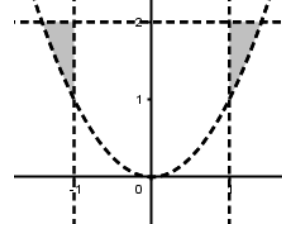


(Boş küme)

iii)  $y > \log_3^x \wedge y \leq 3$

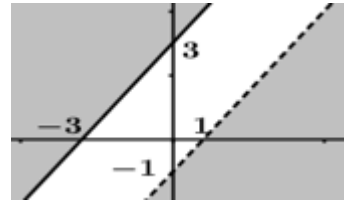
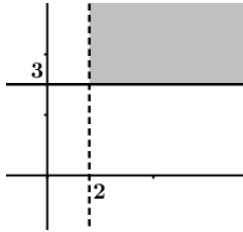


iv)  $(y > x^2 \wedge x < -1 \wedge y < 2) \vee (y > x^2 \wedge x > 1 \wedge y < 2)$



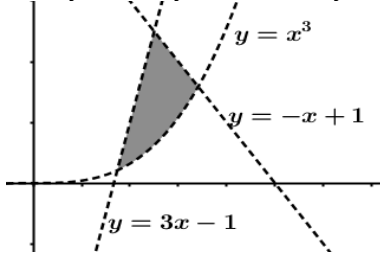
2. Aşağıdaki her şıkta 2 değişkenli bir eşitsizliğin çözüm kümesi grafiksel olarak verilmiştir. Verilenlerden hareketle her bir eşitsizliğin cebirsel ifadesini ilgili yerlere yazınız. Soruları boş bırakabilirsiniz.

i) Eşitsizliğin cebirsel ifadesi:  $y \geq 3 \wedge x > 2$       ii) Eşitsizliğin cebirsel ifadesi:  $y \geq x + 3 \vee y < x - 1$



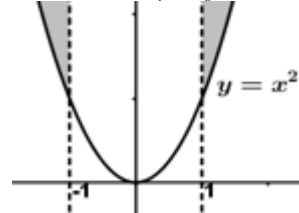
iii) Eşitsizliğin cebirsel ifadesi:

$$y > x^3 \wedge y < -x + 1 \wedge y < 3x - 1$$



iv) Eşitsizliğin cebirsel ifadesi:

$$(y \geq x^2 \wedge x < -1) \vee (y \geq x^2 \wedge x > 1)$$



## Summary

### Introduction

One of the topics addressed in the context of algebra is the subject of inequalities. Inequalities play an important role in mathematics learning, as they are directly

related to many mathematical subjects (Almog and Ilany, 2012). Moreover, because knowledge of inequalities complements the concept of equality, it is critical to the conceptual understanding of the solution of equations (Tsamir and Almog, 2001).

Various studies in the literature reveal that students have difficulties in solving inequalities, as well as expressing and interpreting their solutions (Blanco and Garrote, 2007; Halmaghi, 2011). Research also indicates that students do not see a difference between solving an equation and finding the solution sets of inequalities. This issue is considered to be one of the reasons for difficulties in learning this important concept (Almog and Ilany, 2012; Makonye and Shingirayi, 2014; Yazır and Akkoç, 2017). Yazır and Akkoç (2017), for instance, suggested that this situation is triggered by students' over-generalization of the statements that teachers use in teaching the solution of equations. Moreover, El-khateeb (2016) found that students tended to follow invalid steps in the arithmetic operations they carried out in the process of solving inequalities.

The impetus to conduct the current study was the researcher's classroom observations regarding the difficulties that students experience in forming and interpreting different representations of two-variable inequalities in undergraduate courses. For example, the majority of students are not successful in determining and drawing the domains of two-variable functions in the plane or in redefining the region of a double integral when the order of integration is changed. As such, in order to develop meaningful learning regarding two-variable inequalities and related content in the future, students' learning difficulties and errors must be taken into account. However, in the literature review summarized above, the studies that focused on the teaching and learning of inequalities mainly concentrated on one-variable inequalities. To address this gap in the literature, the researcher in this case focused on students' difficulties in the context of two-variable inequalities. With this in mind, this study aimed to examine the performance of elementary mathematics teacher candidates in the first year of their university program in constructing different representations of two-variable inequalities, as well as to reveal their possible errors. Accordingly, the problems to be addressed in the study are as follows:

- How did students perform in constructing graphical and algebraic representations of solution sets of two-variable inequalities?
- What mistakes did students make in constructing graphical and algebraic representations of the solution sets of two-variable inequalities?

### Method

The participants in the study consisted of 60 students who were studying in the first year of an elementary mathematics teacher preparation program at a state-run university. The data were collected through a test that comprised two sections and included 8 open-ended questions. The test was administered in the second-to-last week of the second semester. Before the test was applied, the students were informed about the purpose of the test, and 40 minutes were allotted to complete the test items. In developing the test, the student errors and difficulties that the researcher had witnessed in the teaching processes, as well as the results reported

by the studies in the literature focusing on inequalities (e.g., Tsamir and Almog, 2001; El-khateeb, 2016), were taken into consideration. The first section of the test included 4 questions. These questions aimed to assess the students' competency in producing graphical representations of the solution sets of inequalities that were presented in algebraic form. The second section of the test included 4 shaded regions in the Cartesian coordinate plane. For each of the shaded regions, the students were asked to produce the algebraic representation of the inequality whose solution was that shaded region. In the preparation of the questions in this section, the difficulties reported in the literature in using logical connectives were taken into account.

### Results

When the answers given by the pre-service teachers to the questions in the first section of the test were examined, it was determined that they encountered a number of difficulties in constructing the graphical representations of the solution sets of the inequalities. One of the difficulties was that the students could not relate the inclusion of the points on the curves determined by the algebraic expressions to the solution set with the inequality sign. Another difficulty was the inability to draw the graphs of the functions in the questions on the plane; and a further reason that students were unable to represent the solution sets of the inequalities correctly was that they did not take into account the role of logical connectives in forming the solution sets. One last difficulty identified in this context was that students did not take into account the domain of the functions that formed the inequality in determining the graphical representation of the solution.

### Discussion

The findings revealed that some of the students misused the logical connectives in presenting the algebraic expressions of the inequalities and did not take into account the logical connectives in determining the graphical representations of the solution sets. This finding is consistent with the results of numerous studies (e.g., Abu Mokh, Othman, and Shahbari, 2019; Tsamir and Almog, 2001) in the literature. Most of the students in the present study were unaware of how logical connectives affect the solution set of an inequality. This situation indicates that students did not fully recognize the relationship between logical connectives and intersection-union operations on sets. For instance, given A and B as the solution sets of the inequalities  $p(x,y)$  and  $q(x,y)$  respectively, the students did not recognize that the solution set of the compound inequality  $p(x,y) \wedge q(x,y)$  must be the intersection of the sets A and B. Therefore, it is believed that, in the teaching of inequalities, it would be beneficial for students to interpret the solution sets of compound inequalities by using the operations on the sets.

Another common difficulty was that students did not pay attention to the proper use of parenthesis in expressing the algebraic expressions of the inequalities. The reason for this deficiency is also thought to be the failure to establish the relationship between the logical connectives and the operations on the sets. It is believed that comparing the solution sets of the inequalities that consist of the same logical connectives and expressions, but differently located

parenthesis (e.g.  $(y \geq x^2 \wedge x < -1) \vee x > 1$  and  $y \geq x^2 \wedge (x < -1 \vee x > 1)$ ), would help students to better grasp the role of the parantheses on the solution sets of the inequalities.

#### **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.

#### **Authors' Biodata / Yazar Bilgileri**

**Erdem ÇEKMEZ** Trabzon Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nde doktor öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Doktora öğrenimini matematik eğitimi alanında Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde tamamlamıştır. Araştırmacının ilgi alanlarını analiz öğretimi ve bilgisayar destekli matematik öğretimi oluşturmaktadır.

**Erdem Çekmez** works as an assistant professor doctor at the Mathematics and Science Education Department at Trabzon University. He received his Phd degree in mathematics education at Karadeniz Technical University. His research interests include teaching and learning of calculus, and computer supported mathematics teaching.

## Sınıf Öğretmeni Adaylarının Mantıksal Düşünme Yeteneğine Göre Sayı Duyusu Performanslarının İncelenmesi<sup>1</sup>

Derya Can<sup>2</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: July 25/  
25 Temmuz 2019

Accepted/Kabul Tarihi:

December 2/2 Aralık 2019

Page numbers/Sayfa No: 367-  
389

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar:

[deryacakmak@mehmetakif.edu.tr](mailto:deryacakmak@mehmetakif.edu.tr)

 iThenticate®

This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

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

### Öz

Matematik, mantıksal düşünme becerisini kullanmayı gerektiren bir alan olup sınıflama yapma, çıkarımlarda bulunma, örüntüleri keşfetme, akıl yürütme, gerekçeli düşünme ve sonuca ulaşma becerilerini gerektirmektedir. Matematik başarısının önemli bir yordayıcısı olan sayı duyusu ise sayıları ve işlemleri anlamlı bir şekilde kullanabilme, etkili ve yararlı stratejiler geliştirebilme ve esnek hesaplamalar yapabilme becerilerini gerektirmektedir. Mantıksal düşünme yeteneği ile sayı duyusu arasındaki ilişkinin konu edildiği bu çalışmada, öğretmen adaylarının sayı duyusu performanslarının mantıksal düşünme yeteneklerine göre nasıl değiştiği incelenmiştir. Tarama modelinde gerçekleştirilen çalışmaya 206 sınıf öğretmeni adayı katılmıştır. Adaylara mantıksal düşünme yeteneği testi ve sayı duyusu testi uygulanmıştır. Araştırma problemlerine ilişkin çıkarımsal istatistikler için korelasyon analizi ve tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Elde edilen bulgular adayların mantıksal düşünme yeteneği düzeylerine göre, sayı duyusu performansları arasında anlamlı farklılıklar olduğunu göstermiştir. Ayrıca mantıksal düşünme yeteneği ile sayı duyusu performansı arasında anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur. Sayı duyusu testinde yer alan soruların ait olduğu sayı duyusu bileşenlerine, matematiksel yapısına ve sayı sistemlerine göre adayların sayı duyusu performansı mantıksal düşünme yeteneklerine bağlı olarak farklılaşmıştır. Adayların matematiksel-mantıksal düşüncelerinin ve muhakeme becerilerinin geliştirilmesi hem mantıksal düşünme yeteneklerini hem de buna bağlı olarak farklı stratejiler üzerinde düşünme, sorgulama ve en etkili ve pratik yöntemi seçme konusundaki becerilerini arttırabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Mantıksal düşünme, sayı duyusu, matematik, sınıf öğretmeni adayları, mantık

### Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Can, D. (2020). Sınıf öğretmeni adaylarının mantıksal düşünme yeteneğine göre sayı duyusu performanslarının incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 367-389. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.596775>

<sup>1</sup> Bu çalışma 4. Uluslararası Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Sempozyumu'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>2</sup> Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü, Burdur/Türkiye  
Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Department of Primary Education, Burdur/Turkey  
e-mail: [deryacakmak@mehmetakif.edu.tr](mailto:deryacakmak@mehmetakif.edu.tr) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1257-8793>

## An Analysis on the Number Sense Performances of Preservice Primary School Teachers based on Their Logical Thinking Ability

### Abstract

Mathematics is a field that requires the use of logical thinking skills, and it requires the use of several skills such as classifying, making inferences, discovering patterns, reasoning, reasoned thinking and reaching results. The number sense, which is among the important predictors of mathematical achievement, requires several skills related to use numbers and operations in a meaningful way, to develop effective and useful strategies and to make flexible calculations. In this study which deals with the relationship between logical thinking ability and number sense, the focus is on how the number sense performance of teacher candidates changed based on their logical thinking abilities. The participants of the study are 206 preservice classroom teachers. The data of the study were collected through the logical thinking ability test and number sense test. The data obtained were analyzed using the correlation analysis and one-way analysis of variance. The findings showed that there are significant differences among the participants in terms of their number sense performances based on their logical thinking ability levels. This correlation is found to be significant and positive. Their scores for the items on the number sense test concerning number sense components, mathematical patterns and number systems vary based on their logical thinking. Developing mathematical-logical thinking and reasoning skills of preservice teachers can increase both their logical thinking abilities and their ability to think, question and choose the most effective and practical method based on different strategies.

**Keywords:** Logical thinking, number sense, mathematics, preservice primary teachers, logic

### Giriş

Doğru düşünme kural ve formlarının bilgisi olarak tanımlanan mantık, düşünceler arasındaki formel akıl yürütme ilişkilerini ele alır (Özlem, 2011). Matematiksel ve mantıksal düşünme, kurallara başvurmayı, verilen öncüllere dayalı olarak sonuç çıkarmayı gerektirmesi, soyut ve sembolik içeriğe sahip olması sebebiyle birbiriyle benzerlik göstermektedir. Bu durumda, matematiksel becerilerin mantıksal akıl yürütme becerileriyle oldukça güçlü bir ilişkisinin olması beklenmektedir. Akıl yürütme ve matematiksel bilişi konu alan araştırmalar incelendiğinde, mantıksal ve matematiksel akıl yürütme arasındaki bağlantılara yer verildiği görülmektedir. Örneğin Handley, Capon, Beveridge, Dennis ve Evans (2004) tarafından yapılan çalışmada 10 yaşındaki çocuklarla, mantıksallık ve inanırlık açısından birbiriyle ters düşen problemleri içeren sorularla mantıksal akıl yürütme çalışmaları yapılmıştır. Araştırmacılar çocukların mantıksal akıl yürütme becerileri ile standardize edilmiş matematik testindeki performansları arasında güçlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Inglis ve Simpson (2009) matematiksel ve durumsal akıl yürütme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda soyut durumsal çıkarım yapmayı gerektiren sorularda matematik lisans öğrencilerinin, zeka düzeyi bakımından eşleştirilmiş sanat öğrencilerinden daha iyi performans gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Attridge ve Inglis (2013) tarafından yapılan başka bir çalışmada matematik ve İngiliz edebiyatı okuyan öğrencilerin mantıksal akıl yürütme becerilerindeki değişim araştırılmıştır. Öğrencilerin ilgili bölümlere kaydolduktan hemen sonraki akıl yürütme performanslarında herhangi bir farklılık

görülmemiştir. Ancak edebiyat öğrencilerinin aksine, matematik öğrencilerinin akıl yürütme becerileri yıl boyunca gelişim göstermiştir.

Mansi (2003) matematiksel akıl yürütme becerisinin matematiksel gerçeklerden yararlanarak çıkarımda bulunma ve mantıksal düşünme arasında uyum gerektirdiğini ortaya koymaktadır. Mantıksal düşünme ve akıl yürütme matematik öğrenme sürecinin önemli ve güçlü bir parçasıdır. Çünkü mantıksal düşünme yeteneği sayesinde bireyler matematiksel fikirler hakkında akıl yürütme, bağlantı kurma, fikirlerini doğrulama ve bir matematiksel fikri ya da kavramı anlamlandırarak açıklamalarda bulunma becerisine sahip olurlar. Böylece bir algoritmanın ya da prosedürün, bir duruma neden ve nasıl uygulandığını rahatlıkla açıklayabilirler (Mansi, 2003). Yapılan araştırmalar mantıksal düşünme becerisi ile problem çözme, genel akademik başarı, matematik başarısı gibi farklı değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koymakta olup mantıksal düşünme yeteneğinin matematik başarısının güçlü bir yordayıcısı olduğunu belirtmişlerdir (Evans, 2000; Jeotee, 2012; Lawson, 1992; Tobin ve Capie, 1982; Valanides, 1997). Bu doğrultuda, karşılıklı olarak birbirini besleyen mantıksal düşünme ve matematiksel beceriler arasındaki ilişki yadsınamayacak derecede önemlidir. Morsanyi, McCormack ve O'Mahony (2018) tarafından yapılan araştırmada üniversite öğrencilerinin mantıksal düşünme becerileri ile matematik becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Öğrencilerin matematik becerileri zihinsel sayı doğrusu ve aritmetik becerileri değerlendirmeye yönelik matematik akıcılık testi ile ölçülmüştür. Sorulara en hızlı ve doğru şekilde yanıt vermeyi gerektiren akıcılık testi ve sayısal tahmin becerilerini ölçen zihinsel sayı doğrusu testi, temel sayı duyusu becerisinin bileşenlerini oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri ile temel matematik becerilerinin birbiriyle ilişkili olduğu görülmüş olup bu durum mantıksal düşünme becerisi ile sayı duyusu arasındaki ilişkiye bir kanıt oluşturmaktadır. Peki sayı duyusu nedir? Mantıksal düşünme becerisiyle ilişkisi ne düzeydedir? Sayı duyusunun mantıksal düşünme becerisiyle istatistiksel anlamda ne düzeyde ilişkisi olduğuna araştırma sonucunda yanıt verilecektir. Ancak sayı duyusunun ne olduğu ve ne tür becerileri kullanmayı gerektirdiği konusunda yapılan incelemeler mantıksal düşünmenin, genelde matematik, özelde sayı duyusu ile ilişkisini desteklemektedir.

Temel sayma becerilerinden, sayı büyüklüğü, sayı ilişkileri, örüntüler, aritmetik işlemler ve basamak değerine doğru daha üst düzey becerilere geçişi içeren sayı duyusu, küçük çoklukların doğru ve hızlı algılanması, sayısal büyüklüklerin karşılaştırılması, sayma ve temel aritmetik işlemleri kavrama olmak üzere niceliksel miktarlara dair temel sezgiler olarak tanımlanmaktadır (Berch, 2005). Daha ilerleyen yaşlarda sayı duyusu, sayıları ve işlemleri anlamlı bir şekilde kullanabilme, etkili ve yararlı stratejiler geliştirebilme ve esnek hesaplamalar yapabilme becerilerini gerektirmektedir (McIntosh, Reys ve Reys, 1992). Günlük hayatta her zaman kâğıt-kalem hesaplamaları yapamayacağımız gerçeğinden yola çıkarsak tahminde bulunma, zihinden hesaplama yapma gibi becerilerin gerekliliği ve önemi açıktır. Bu becerilerin hızlı, doğru ve en pratik şekilde kullanılabilmesi için mantıksal düşünme becerisinin gelişimi oldukça önemlidir (Gürbüz ve Erdem, 2016; Umay, 2003). Örneğin, sayı duyusunun önemli göstergelerinden birisi olan zihinden hesaplama becerisi sadece pratik hesaplamalar yapmayı değil, aynı zamanda sayı ve işlemleri



anlamlandırmayı ve üst düzey akıl yürütme becerilerinin gelişimini destekler (Heirdsfield, 2011; Johnson ve Partlo, 2014; McIntosh, Reys ve Reys, 1997). Örneğin, eğer bir balinanın ne kadar yiyecek tüketebileceği hakkında ya da bir gezi için ne kadar paraya ihtiyaç olduğu hakkında konuşuyorsak kesin cevaplar vermemiz mümkün olmayabilir. Bu durumda nicelikler hakkında tartışmak ve yaklaşık cevaplara ulaşmak için bazı akıl yürütmeler yapmak gerekebilir (Greeno, 1991). Öğrencilerin soruları çözerken farklı ve pratik stratejiler geliştirmesi ve kullanması o öğrencilerin mantıksal düşünme ve matematiksel akıl yürütme sürecinin gelişmişliği hakkında ipucu sağlayacaktır (Blöte, Klein ve Beishuizen, 2000; Lucangeli, Tressoldi, Bendotti, Bonanom, ve Siegel, 2003; Varol ve Farran, 2007).

Öğrencilerin kavramsal anlama ve akıl yürütme becerilerini içeren matematiksel yeterliklerinin gelişimini desteklemek için öğretmenlerin sayı duyusunun gelişmiş olması beklenmektedir (National Research Council [NRC], 2001). Ancak yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının sayı duyusu performanslarının oldukça düşük olduğu görülmektedir (Kayhan Altay ve Umay, 2011; Şengül, 2013; Şenol, Dünder ve Gündüz, 2015; Yang, 2007; Yang, Reys ve Reys, 2009). Örneğin, Kayhan Altay ve Umay (2011) tarafından yapılan araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının sayı duyuları ve hesaplama becerileri arasında pozitif yönde zayıf bir ilişki olduğu ve sayı duyularının düşük olduğu görülmüştür. Şenol, Dünder ve Gündüz (2015) tarafından yapılan çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının hesaplamaya dayalı tahmin becerileri ile sayı duyuları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının sayı duyusu performansının düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca adaylar en çok tahmin stratejilerini kullanarak sonuçların mantıklılığına karar verme bileşeninde zorlanmıştır. Elde edilen bu sonuç işlem sonuçlarının akla uygunluğuna karar verme becerisinin ve dolayısıyla sayı duyusunun mantıksal düşünme becerisiyle ilişkisini de yansıtmaktadır.

Matematikle mantıksal düşünme becerisinin kuramsal boyutta birbiriyle ilişkili olduğu açıktır. Bu durumda genellikle öğretmen adaylarının sayı duyusunun düşük olduğunu söyleyen araştırma sonuçlarına dayalı olarak (Kayhan Altay ve Umay, 2011; Şengül, 2013; Şenol, Dünder ve Gündüz, 2015; Yang, 2007; Yang, Reys ve Reys, 2009) öğretmen adaylarının mantıksal düşünme becerilerinin de yeterince gelişmemiş olabileceği sonucuna varılabilir mi? Alanyazında yer alan bir grup araştırma sonucu öğretmen adaylarının mantıksal düşünme becerilerinin yüksek olduğunu söylerken (Turgut, Yenilmez ve Balbağ, 2017; Yenilmez ve Turgut, 2016), bir grup araştırma ise düşük olduğunu belirtmektedir (İncikabı, Tuna ve Biber, 2013; Tuna, Biber ve İncikabı, 2013). Bu farklılığın önemli sebeplerinden birisi kullanılan ölçme araçlarının farklılığıyla açıklansa da (Turgut, Yenilmez ve Balbağ, 2017) adayların mantıksal düşünme becerilerinin incelenmesi konusunda daha çok çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Ayrıca yapılan araştırmalar öğretmen adaylarının mantıksal düşünme becerilerinin eleştirel düşünme, yansıtıcı düşünme, uzamsal düşünme gibi çeşitli değişkenlerle (İncikabı, Tuna ve Biber, 2013; Tuna, Biber ve İncikabı, 2013; Turgut, Yenilmez ve Balbağ, 2017; Yenilmez ve Turgut, 2016) ve matematikle (Evans, 2000; Jeotee, 2012; Lawson, 1992; Tobin ve Capie, 1982; Valanides, 1997) ilişkisini ortaya koymaktadır. Ancak mantıksal düşünmenin özelde sayı duyusu ile ilişkisini inceleyen araştırma sınırlı (Morsanyi, McCormack ve

O'Mahony, 2018) olup ilgili araştırmada sayı duyusunun temel düzeydeki bileşenlerine yer verilmiştir.

Bu araştırmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının mantıksal düşünme yeteneklerine göre sayı duyusu performanslarının nasıl farklılaştığını incelemektir. Bu amaç doğrultusunda şu araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının mantıksal düşünme yeteneği ile sayı duyusu performansı arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
2. Farklı düzeylerde mantıksal düşünme yeteneğine sahip öğretmen adaylarının sayı duyusu performansı, sayı duyusu testinde yer alan soruların ait olduğu bileşenler, sayı sistemleri ve matematiksel yapısı bakımından nasıl değişmektedir?

### Yöntem

#### Araştırma Modeli

Var olan bir durumu ortaya koymaya yönelik tasarlanan bu araştırma, betimsel bir nitelik taşımakta olup tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Tarama modelinde, örneklemde yer alan bireylerin belirlenen özellikler bakımından nasıl bir dağılım gösterdiğinin ortaya konulabilmesi amaçlanmaktadır (Fraenkel ve Wallen, 2006).

#### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini devlet üniversitelerinin sınıf öğretmenliği lisans programında okuyan sınıf öğretmeni adayları oluşturmaktadır. Örneklem grubunun belirlenmesinde kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi kullanılmış olup, Akdeniz Bölgesindeki bir üniversitenin sınıf öğretmenliği programında okuyan 206 öğretmen adayı çalışmaya dâhil edilmiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının 59'u (%28,6) birinci sınıf, 45'i (%21,8) ikinci sınıf, 59'u (%28,6) üçüncü sınıf, 43'ü (% 20,9) dördüncü sınıf öğrencisidir. Bu öğrencilerin 148'i (%71,8) kız, 58'i (%28,2) erkektir.

#### Veri Toplama Araçları

Öğretmen adaylarının mantıksal düşünme yeteneklerini belirlemek için "Mantıksal Düşünme Yeteneği" testi kullanılmıştır. Test Tobin ve Capie (1981) tarafından geliştirilmiş olup Geban, Aşkar ve Özkan (1992) tarafından Türkçeye uyarlaması yapılmıştır. Mantıksal düşünme yeteneği testi "değişkenleri kontrol etme", "orantısal düşünme", "olasılıklı düşünme", "ilişkisel düşünme" ve "birleşik düşünme" olmak üzere beş mantıksal işlemi ölçen 10 adet iki aşamalı sorudan oluşmaktadır. Birinci aşamada bir dizi seçenek arasından doğru olduğu düşünülen seçeneğin belirlenmesi, ikinci aşamada cevabın açıklamasının yazılması ya da verilen durumlar arasından seçilmesi istenmektedir. Uyarlama çalışması sonucunda testin güvenilirlik katsayısı 0,77 bulunmuş olup bu çalışmada testin güvenilirliği 0,79 olarak hesaplanmıştır.

Öğretmen adaylarının sayı duyusu performanslarını belirlemek için Kayhan Altay (2010) tarafından geliştirilen "Sayı Duyusu Testi" kullanılmıştır. Ortaokul öğrencilerine yönelik hazırlanan testin, öğretmen adayları için uygunluğu alan uzmanları tarafından ortaya konulmuştur (Yaman, 2015). Kayhan Altay (2010) tarafından 0,86 olarak hesaplanan güvenilirlik katsayısı bu çalışma sonucunda 0,81 olarak tespit edilmiştir. Sayı duyusu testinde "hesaplama esneklik" bileşeninde 8, "kesirlerde kavramsal düşünme" bileşeninde 4 ve "referans noktasından yararlanma" bileşeninde 5 soru olmak üzere toplam 17 soru bulunmaktadır. Ayrıca sorulardan 4 tanesi tamsayılarla, 8 tanesi kesirlerle ve 5 tanesi de ondalık kesirlerle

ilgilidir. Sorular matematiksel yapısına göre değerlendirildiğinde 9 tanesi işlem sorusu niteliği taşıırken, 8 tanesi sayı büyüklüğü sorusudur (Yaman, 2015). Sayı duyusu testinde yer alan soruların ait olduğu bileşenler, sayı sistemi ve matematiksel yapısına ilişkin soru numaraları Tablo 1’de yer almaktadır. Veri toplama aşamasında adaylar çalışmanın amacı konusunda bilgilendirilmiş olup gönüllülük esasına dayalı olarak çalışmaya dâhil edilmiştir. Sayı duyusu testinde sonuca nasıl ulaştıklarına dair stratejilerini anlayabilmek amacıyla sonuca nasıl ulaştıklarını açıklamaları istenmiştir.

Tablo 1

*Soruların ait Olduğu Bileşene, Sayı Sistemine ve Matematiksel Yapısına Göre Dağılımı*

	Boyutlar	Madde numaraları	Soru sayısı
Sayı duyusu bileşenleri	Hesaplama esneklik	1, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 13	8
	Kesirlerde kavramsal düşünme	11, 12, 14, 15	4
	Referans noktasının kullanımı	2, 5, 9, 16, 17	5
Sayı sistemleri	Tam sayılar	4, 6, 8, 16	4
	Kesirler	2, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 17	8
	Ondalık kesirler	1, 3, 5, 7, 10	5
Matematiksel yapı	İşlem	1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 13, 16	9
	Sayı büyüklüğü	2, 5, 10, 11, 12, 14, 15, 17	8

### Verilerin Analizi

Mantıksal düşünme yeteneği testinde, maddelere verilen cevabın doğru olarak kabul edilebilmesi için iki aşamalı testin her bir aşamasına da doğru cevap verilmesi gerekmektedir. Hem sorunun cevabı hem de açıklaması için uygun seçeneği işaretleyen ya da açıklamayı yapan adaylara 1, aşamalardan herhangi birisini ya da her ikisini de yanlış cevaplayan adaylara 0 puan verilmiştir. Bu durumda testten alınabilecek en düşük puan 0, en yüksek puan 10’dur. Adayların mantıksal düşünme düzeyleri düşük, orta ve yüksek olmak üzere üç grupta değerlendirilmiştir (Kılıç ve Sağlam, 2009; Oliva, 2003). Bu durumda testten 0-3 aralığında alınan puan düşük, 4-6 aralığında alınan puan orta, 7-10 aralığında alınan puan yüksek düzeyde mantıksal düşünme yeteneğine sahip olduğu şeklinde değerlendirilmektedir (Oliva, 2003). Sayı duyusu testinde yer alan soruları sayı duyusu kullanarak çözen öğretmen adaylarına 1 puan, standart algoritmalarla çözen veya yanlış cevap veren öğretmen adaylarına 0 puan verilmiştir. Bu durumda testten alınabilecek en yüksek puan 17, en düşük puan 0’dır. Sayı duyusu temelli stratejiler esnek hesaplama yapmayı, referans noktasından yararlanmayı, kavramsal düşünmeyi destekleyecek en etkili ve pratik çözüm yolunu içermektedir. Kural temelli çözüm yolu ise algoritmaları içeren standart hesaplamalardır.

Öğretmen adaylarının mantıksal düşünme yeteneği ile sayı duyusu performansı arasındaki ilişkiyi test etmek, yönünü ve derecesini belirlemek için Pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Öğretmen adaylarının mantıksal düşünme düzeylerindeki farklılıkların sayı duyusu performanslarıyla ilişkisi ise tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Ayrıca adayların mantıksal düşünme

yeteneklerine göre sayı duyusu performansları soru bazında incelenmiş olup her bir soruda sayı duyusu temelli çözüm yolunu kullanan adaylara ilişkin yüzde değerlerine yer verilmiştir. Sayı duyusu testinde yer alan soruların ait olduğu sayı duyusu bileşenleri, sayı sistemleri ve matematiksel yapısı bağlamında adayların mantıksal düşünme düzeylerine göre sayı duyusu performansları incelenmiş ve ortalamaları alınmıştır. Ayrıca anlamlı bir farklılaşma olup olmadığını incelemek için tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır. Farklılık bulunduğu farkın hangi düzeyler arasında olduğunu test etmek için Scheffe testi uygulanmıştır. Analizler esnasında tek yönlü varyans analizinin temel varsayımı test edilmiş ve varyansların homojen olduğu görülmüştür.

### Bulgular

Öğretmen adaylarının mantıksal düşünme yeteneği ile sayı duyusu performansı arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını belirlemek için yapılan korelasyon analizi sonucunda bu iki beceri arasında orta düzeyde, pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir,  $r=0,318$ ,  $p<.05$ . Buna göre öğretmen adaylarının mantıksal düşünme yeteneği arttığında sayı duyusu performansının da artma eğilimi gösterdiği söylenebilir. Mantıksal düşünme yeteneği ile sayı duyusu performansı arasında bulunan bu ilişkinin etki büyüklüğü korelasyon katsayısı değeri olan 0,318'dir. Bu değer Davis'e göre (1971) orta düzey bir ilişki olarak yorumlanmaktadır. Öğretmen adaylarının sayı duyusu testinden aldıkları puanların mantıksal düşünme yeteneklerine göre betimsel değerleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2

*Mantıksal Düşünme Yeteneklerine Göre Adayların Sayı Duyusu Testinden Aldıkları Puanlara İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri*

Mantıksal Düşünme Yeteneği	N	$\bar{X}$	ss
Düşük	46	5,50	2,60
Orta	68	7,25	3,01
Yüksek	92	7,99	3,02

Öğretmen adaylarının sayı duyusu testinden aldıkları puanlar mantıksal düşünme yeteneğine göre incelenmiştir. Mantıksal düşünme yeteneği düşük düzey olan adayların sayı duyusu ortalaması 5,50; orta düzey olan adayların sayı duyusu ortalaması 7,25; yüksek düzey olan adayların sayı duyusu ortalaması 7,99 olarak Tablo 2'de görülmektedir. Özellikle mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adaylarla orta ve yüksek olan adaylar arasında sayı duyusu performansı açısından farklılık görülmektedir. Tek yönlü varyans analizi ile farkın anlamlılığı test edilmiş ve sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur. Öncelikle varyans analizinin temel varsayımı olan varyansların homojenliği test edilmiş ve homojen olduğu (Levene istatistiği=1,136  $sd_1=2$ ,  $sd_2=203$ ,  $p>.05$ ) görülmüştür.

Tablo 3'te öğretmen adaylarının mantıksal düşünme yeteneklerine göre sayı duyusu testi puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu ( $F=11,072$ ,  $p<0,05$ ) görülmektedir. Buna göre öğretmen adaylarının sayı duyusu performansının mantıksal düşünme yeteneklerine göre anlamlı şekilde farklılaştığı söylenebilir.

Ortaya çıkan farkın hangi düzeyler arasında olduğunu test etmek için Scheffe testi yapılmış ve sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 3

*Adayların Mantıksal Düşünme Yeteneklerine Göre Sayı Duyusu Testinden Aldıkları Puanların Varyans Analizi Sonuçları*

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	190,377	2	95,189	11,072	0,000
Gruplarıçi	1745,239	203	8,597		
Toplam	1935,617	205			

Tablo 4

*Adayların mantıksal düşünme yeteneklerine göre sayı duyusu testinden aldıkları puanların Scheffe testi sonuçları*

Mantıksal düşünme yeteneği düzeyleri	Mantıksal düşünme yeteneği düzeyleri	Ortalama farkı	ss	p
Düşük	Orta	-1,75	0,560	0,008
	Yüksek	-2,48	0,529	0,000
Orta	Düşük	1,75	0,560	0,008
	Yüksek	-0,73	0,469	0,291
Yüksek	Düşük	2,48	0,529	0,000
	Orta	0,73	0,469	0,291

Tablo 4'te mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adayların sayı duyusu performansının, orta ve yüksek düzey mantıksal düşünme yeteneğine sahip adaylarla farklılaştığı görülmektedir. Mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adayların sayı duyusunu kullanma becerisi daha düşüktür. Belirlenen farkın etki büyüklüğü değeri  $\eta^2=0,09$  olarak belirlenmiştir. Bu eta-kare değeri orta düzeyde etki büyüklüğüne işaret etmektedir.

Mantıksal düşünme yeteneğine göre düşük, orta ve yüksek düzey gruplarda yer alan öğretmen adaylarının sayı duyusu performansının nasıl farklılaştığı sayı duyusu testinde yer alan soruların ait olduğu bileşenler, sayı sistemleri ve matematiksel yapısı bakımından incelenmiştir. Ancak buna ilişkin verilerin öncesinde mantıksal düşünme yeteneği düşük, orta ve yüksek düzeyde yer alan adayların sayı duyusu performansı soru bazında incelenmiştir. Her bir mantıksal düşünme düzeyi için Tablo 5'te, sayı duyusu temelli çözüm yolunu kullananlar ile standart çözüm yolunu kullananlar, yanlış sonuca ulaşanlar ve boş bırakanlar için yüzde değerlerine yer verilmiştir.

Tablo 5'te yer alan değerler incelendiğinde, her üç grupta da adayların sayı duyusu temelli çözüm yolunu en çok 1 numaralı soruda, en az 13 numaralı soruda kullandığı görülmektedir. 1 numaralı soruda adaylardan 0,25x16 işlemini kısa yoldan yapmaları istenmiştir. Mantıksal düşünme yeteneği yüksek olan adayların sayı duyusu temelli çözüm yolunu kullanma oranı daha yüksek olmakla birlikte her üç grupta da adayların yaklaşık %80'i 0,25 değerini  $\frac{1}{4}$  kesrine dönüştürüp kısa yoldan cevaba ulaşmıştır. 13 numaralı soru " $9468 \times \frac{1}{2}$  işleminin sonucu  $\frac{9468}{\frac{1}{2}}$  işleminin

sonucundan büyüktür. Sizce bu ifade doğru mudur? Açıklayınız.” şeklindedir. Sayı duyusu temelli çözüm yolunu kullanan adaylar birinci işlemde sayıyı ikiye bölerken, ikinci işlemde sayıyı yarıma bölmeleri sebebiyle doğru olmayacağı açıklamasını yapmışlardır. Bu soruya kesirlerde bölme işlemi yapılırken ters çevirip çarpma yapıldığı gerekçesiyle doğru yanıt veren adayların cevapları sayı duyusu temelli çözüm yolu kategorisinde değerlendirilmemiştir. Çünkü bu durum adayların kesirlerde bölme işlemi ters çevirip çarpma algoritmasıyla ilişkilendirdiklerini ve bunun kavramsal açıklamasını yansıtamadıklarını göstermektedir.

Tablo 5

Adayların mantıksal düşünme yeteneklerine göre sayı duyusu performansının soru bazında incelenmesi

Sayı duyusu testi soru no	Mantıksal düşünme yeteneği					
	Düşük düzey		Orta düzey		Yüksek düzey	
	SDT* çözüm yolu (%)	Standart çözüm yolu/Yanlışı/Boş (%)	SDT çözüm yolu (%)	Standart çözüm yolu/Yanlışı/Boş (%)	SDT çözüm yolu (%)	Standart çözüm yolu/Yanlışı/Boş (%)
1	73,9	26,1	80,9	19,1	88	12
2	8,7	91,3	16,2	83,8	14,1	85,9
3	30,4	69,6	33,8	66,2	46,7	53,3
4	56,5	43,5	66,2	33,8	76,1	23,9
5	8,7	91,3	20,6	79,4	23,9	76,1
6	30,4	69,6	27,9	72,1	19,6	80,4
7	56,5	43,5	69,1	30,9	67,4	32,6
8	34,8	65,2	52,9	47,1	42,4	57,6
9	15,2	84,8	20,6	79,4	35,9	64,1
10	23,9	76,1	39,7	60,3	51,1	48,9
11	65,2	34,8	82,4	17,6	73,9	26,1
12	41,3	58,7	69,1	30,9	72,8	27,2
13	2,2	97,8	2,9	97,1	2,2	97,8
14	32,6	67,4	57,4	42,6	66,3	33,7
15	32,6	67,4	39,7	60,3	57,6	42,4
16	17,4	82,6	20,6	79,4	34,8	65,2
17	19,6	80,4	25	75	26,1	73,9

\*SDT: Sayı Duyusu Temelli

Soruların genelinde adayların mantıksal düşünme düzeyleri arttıkça sayı duyusu performanslarının da arttığı görülmektedir. 2 numaralı soruda mantıksal düşünme yeteneği düşük düzey olan adaylar %8 civarında sayı duyusu temelli çözüm yolunu kullanırken, orta ve yüksek düzey olan adaylar için bu oran %15 civarına yükselmiştir. Bu soruda adaylardan  $\frac{1}{2}$  ile  $\frac{6}{7}$  arasında bir kesir yazmaları ve bu kesri nasıl bulduklarını açıklamaları istenmiştir. Sayı duyusu temelli çözüm yolunu kullanan adaylar  $\frac{1}{2}$  kesrinin yarım ve  $\frac{6}{7}$  kesrinin de tama yakın bir kesir olması durumundan yola çıkarak cevap vermişlerdir. Kural temelli çözüm yolunu kullanan adaylar ise kesirlerde payda eşitleme yoluna gitmiştir. Mantıksal düşünme yeteneği

düşük olan adayların sayı duyusu temelli çözüm yolunu tercih etme oranı diğerlerine göre yaklaşık %7 oranında daha düşüktür. Bu durum mantıksal düşünme becerisi düşük olan adayların kesir büyüklükleri üzerine düşünmek yerine kesirlere ilişkin algoritmaları uygulama eğiliminde olmaları ile açıklanabilir. Benzer durum 5 numaralı soruda da gözlenmektedir. Bu soruda mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adayların sayı duyusunu kullanma düzeyi yaklaşık %8 iken orta ve yüksek düzey mantıksal düşünme yeteneğine sahip adayların sayı duyusu kullanma oranı %20 civarındadır. Bu soruda 0,002 ile 0,003 sayıları arasında hangi sayının olabileceği sorulmuştur. Sayı doğrusu üzerinde verilen bu iki nokta arasındaki orta nokta 0,0025'i temsil edecek şekilde hazırlanmıştır. Sayı duyusunu kullanan adaylar 0,0020 ve 0,0030 sayılarının orta noktasının 0,0025 olacağı düşüncesinden yola çıkarak soruyu cevaplamıştır. Soruyu doğru cevaplayan ancak kural temelli çözüm yolunu kullanan adaylar 0,002 ve 0,003 ondalık sayılarını kesirsel ifadeye dönüştürmüş ve toplayıp ikiye bölmüştür. Bu soruda özellikle mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adayların sayı duyusu performansının da düşük olması kesir büyüklüklerine dair kavramsal ilişkilendirmeyi ve akıl yürütmeyi yeterince gerçekleştiremediklerini ve hesaplama yapma eğiliminde olduklarını göstermektedir.

Hesaplama esneklik bileşeninde yer alan 10 numaralı soruda mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adaylarla yüksek olan adayların sayı duyusu performansında gözlenen farklılaşma dikkat çekmektedir. Bu soruda adaylardan dokuz adet ondalık sayıyı sıralaması ve ortaya düşen sayıyı bulmaları istenmektedir. Bu soruda sayı duyusunu kullanan adaylardan ondalık sayıları kesre dönüştürme ihtiyacı duymadan sayı büyüklüklerini dikkate alarak sıralamaları beklenmektedir. Ancak mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adayların sayı duyusu performansının diğerlerinden daha düşük olması, mantıksal düşünme yeteneği ile kesirler, ondalık sayılar ve sayı büyüklüğü kavramlarının ilişkisini desteklemektedir. Sayı duyusu testindeki 1, 3, 5, 7 ve 10 numaralı sorular ondalık sayıları içermektedir. 1, 3 ve 7 numaralı sorular ondalık sayılarla tamsayılar arasında işlem yapmayı gerektirmektedir. 5 numaralı soru iki ondalık sayı arasına gelecek sayıyı bulmayı, 10 numaralı soru ondalık sayılarla sıralama yapmayı gerektirmektedir. 1, 3, 5 ve 7 numaralı sorularda mantıksal düşünme düzeyi düşük olanlarla yüksek olanlar arasında fark %15 civarındayken 10 numaralı soruda bu fark %27,2'ye çıkmaktadır. Bu durum, sayı büyüklüğünü kullanmayı gerektiren durumlarda adayların sayı duyusu performanslarının mantıksal düşünme yeteneklerine göre daha çok farklılaştığını göstermektedir. Adayların mantıksal düşünme yeteneğine göre sayı duyusu bileşenleri bazında performansları incelenmiş ve sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6'da yer alan verilere göre, her üç gruptaki adaylar, en düşük referans noktasından yararlanma, en yüksek kesirlerde kavramsal düşünme bileşeninde sayı duyusu performansı göstermiştir. Kesirlerde kavramsal düşünme bileşeninde, mantıksal düşünme yeteneği açısından düşük ve orta düzey grupta yer alan adayların sayı duyusu performansı arasında yaklaşık %20, düşük ve yüksek düzey grupta yer alan adayların sayı duyusu performansı arasında yaklaşık %25 oranında fark görülmektedir. Diğer bileşenlerde mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adaylarla orta ve yüksek olan adayların sayı duyusu performansı arasındaki fark %7-13 aralığında değişmektedir. Bu durum kesirlerde kavramsal düşünmeyi gerektiren

sorularda sayı duyusu kullanımının mantıksal düşünme yeteneğiyle ilişkisini yansıtmaktadır. Örneğin kesirlerde kavramsal düşünme bileşeninde yer alan 12, 14 ve 15 numaralı sorularda mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adayların sayı duyusu performansının yaklaşık %30 oranında diğer adaylardan daha düşük olduğu görülmektedir. 12 numaralı soruda verilen şeklin taralı kısmını ifade eden sayının hangi kesir aralığında olduğu sorulmuştur. Seçeneklerde taralı alan tam, yarım, çeyrek gibi kesir büyüklükleri kullanılarak ifade edilmiştir. 14 numaralı soruda, sayı doğrusunda belirtilen noktalardan hangisinin, payı paydasından çok az büyük olan bir kesre karşılık geldiği sorulmuştur. 15 numaralı soruda ise sayı doğrusu üzerinde iki kesir büyüklüğü belirtilmiş ve bu noktalar dikkate alınarak diğer belirtilen kesirlerin yerleştirilmesi istenmiştir. Kesir büyüklüklerini referans almayı ve buna göre kesirlerde karşılaştırma ve sıralama yapmayı gerektiren sorularda mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adayların diğerlerine göre daha düşük sayı duyusu performansı gösterdiği görülmüştür. Genel olarak adaylar referans noktasının kullanımı konusunda daha düşük performans gösterse de mantıksal düşünme yeteneğine göre en çok farklılaşma kesirlerde kavramsal düşünme bileşeninde görülmektedir.

Tablo 6

*Adayların Mantıksal Düşünme Yeteneklerine Göre Sayı Duyusu Performanslarının Bileşen Bazında İncelenmesi*

Sayı duyusu bileşenleri	Mantıksal düşünme yeteneği					
	Düşük düzey		Orta düzey		Yüksek düzey	
	SDT çözüm yolu (%)	Standart çözüm yolu/Yanlış /Boş (%)	SDT çözüm yolu (%)	Standart çözüm yolu/Yanlış /Boş (%)	SDT çözüm yolu (%)	Standart çözüm yolu/Yanlış /Boş (%)
Hesaplamada esneklik	38,57	61,43	46,67	53,33	49,18	50,82
Kesirlerde kavramsal düşünme	42,92	57,08	62,15	37,85	67,65	32,5
Referans noktasının kullanımı	13,92	86,08	20,6	79,4	26,9	73,1

Adayların mantıksal düşünme yeteneğine göre, sayı duyusu bileşenleri bağlamında performanslarında görülen farklılaşmanın anlamlılığını test etmek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre, adayların sayı duyusu bileşenleri bağlamındaki performanslarının mantıksal düşünme yeteneklerine göre farklılaştığı görülmüştür. Hesaplamada esneklik ve referans noktasından yararlanma bileşenlerinde mantıksal düşünme yeteneği düşük ve yüksek olan adayların sayı duyusu performansı arasında anlamlı farka rastlanmıştır. Kesirlerde kavramsal düşünme bileşeninde ise mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adaylarla orta ve yüksek düzeyde olan adayların performansı arasında anlamlı farklılaşma görülmüştür.



Tablo 7

*Adayların Mantıksal Düşünme Yeteneklerine Göre Sayı Duyusu Bileşenlerinden Aldıkları Puanların Varyans Analizi Sonuçları*

Sayı duyusu bileşeni	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı fark
Hesaplama esneklik	Gruplararası	22,358	2	11,179	4,627	0,011	düşük-yüksek
	Gruplarıçi	490,496	203	2,416			
	Toplam	512,854	205				
Kesirlerde kavramsal düşünme	Gruplararası	30,540	2	15,270	13,753	0,000	düşük-orta, düşük-yüksek
	Gruplarıçi	225,387	203	1,110			
	Toplam	255,927	205				
Referans noktasından yararlanma	Gruplararası	13,508	2	6,754	3,622	0,028	düşük-yüksek
	Gruplarıçi	378,550	203	1,865			
	Toplam	392,058	205				

Sayı duyusu testinde yer alan soruların ait olduğu sayı sistemi (tamsayılar, kesirler, ondalık kesirler) çerçevesinde adayların sayı duyusu performansının mantıksal düşünme yeteneklerine göre nasıl farklılaştığı incelenmiştir. Farklı düzeylerde mantıksal düşünme yeteneğine sahip öğretmen adaylarının tamsayılar, kesirler ve ondalık kesirlerden oluşan sorulardaki sayı duyusu performansı Tablo 8’de yer almaktadır.

Tablo 8

*Adayların mantıksal düşünme yeteneklerine göre sayı duyusu performanslarının sayı sistemleri bağlamında incelenmesi*

Sayı sistemleri	Mantıksal düşünme yeteneği					
	Düşük düzey		Orta düzey		Yüksek düzey	
	SDT çözüm yolu (%)	Standart çözüm yolu/Yanlış /Boş (%)	SDT çözüm yolu (%)	Standart çözüm yolu/Yanlış /Boş (%)	SDT çözüm yolu (%)	Standart çözüm yolu/Yanlış /Boş (%)
Tamsayılar	34,8	65,2	41,9	58,1	43,22	56,78
Kesirler	27,17	72,83	39,16	60,84	43,61	56,39
Ondalık kesirler	38,68	61,32	48,82	51,18	55,42	44,58

Tablo 8’de yer alan verilere göre, adayların sayı duyusu performansı en düşük kesirleri içeren sorularda, en yüksek ondalık kesirleri içeren sorulardadır. Mantıksal düşünme yeteneği yüksek olan adaylarla düşük olan adaylar arasında sayı duyusu performansındaki farklılaşmanın daha fazla olduğu sayı sistemleri kesirler ve ondalık kesirlerdir. Bu farklılaşmanın anlamlılığını test etmek için tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilmiş olup analiz sonuçlarına Tablo 9’da yer verilmiştir.

Tablo 9

Sayı sistemlerine göre sayı duyusu performansındaki farklılaşmanın mantıksal düşünme düzeylerine bağlı varyans analizi sonuçları

Sayı Sistemleri	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı fark
Tamsayılar	Gruplararası	3,649	2	1,824	1,797	0,168	-
	Gruplariçi	206,045	203	1,015			
	Toplam	209,694	205				
Kesirler	Gruplararası	53,351	2	26,675	10,547	0,000	düşük-orta, düşük-yüksek
	Gruplariçi	513,407	203	2,529			
	Toplam	566,757	205				
Ondalık kesirler	Gruplararası	21,603	2	10,802	6,857	0,001	düşük-yüksek
	Gruplariçi	319,776	203	1,575			
	Toplam	341,379	205				

Tek yönlü varyans analizi sonucunda adayların mantıksal düşünme yeteneğine göre sayı duyusu performanslarının kesirleri ve ondalık kesirleri içeren sorularda farklılaştığı görülmüştür. Ondalık kesirlerde bu farklılaşma mantıksal düşünme yeteneği düşük ve yüksek olan adaylar arasındadır. Kesirlerde ise mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adaylarla orta ve yüksek düzeyde olan adayların sayı duyusu performansında anlamlı farklılaşma görülmektedir. Adayların tamsayıları içeren sorularda gösterdikleri sayı duyusu performansı mantıksal düşünme yeteneklerine göre anlamlı bir şekilde farklılaşmamaktadır. Sayı duyusu testindeki soruların matematiksel yapısı, işlem soruları ve sayı büyüklüğü soruları olmak üzere iki boyutta toplanmaktadır. Adayların sayı duyusu performansının soruların matematiksel yapısı dikkate alındığında mantıksal düşünme düzeylerine göre nasıl değiştiği de Tablo 10'da incelenmiştir.

Tablo 10

Adayların mantıksal düşünme yeteneklerine göre sayı duyusu performanslarının soruların matematiksel yapısı bağlamında incelenmesi

Matematiksel yapı	Mantıksal düşünme yeteneği					
	Düşük düzey		Orta düzey		Yüksek düzey	
	SDT çözüm yolu (%)	Standart çözüm yolu/Yanlış /Boş (%)	SDT çözüm yolu (%)	Standart çözüm yolu/Yanlış /Boş (%)	SDT çözüm yolu (%)	Standart çözüm yolu/Yanlış /Boş (%)
İşlem	35,25	64,75	41,65	58,35	45,9	54,1
Sayı Büyüklüğü	29,07	70,93	43,76	56,24	48,22	51,78

Elde edilen verilere göre, özellikle sayı büyüklüğü algısı gerektiren sorularda mantıksal düşünme düzeyi düşük olan adayların sayı duyusu performansının da düşük olması dikkat çekmektedir. Adayların performansında görülen farklılıkların anlamlılığını test etmek üzere tek yönlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir.

Tablo 11

*Soruların matematiksel yapısına göre sayı duyusu performansındaki farklılaşmanın mantıksal düşünme düzeylerine bağlı varyans analizi sonuçları*

Matematiksel Yapı	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı fark
İşlem	Gruplararası	28,231	2	14,115	5,100	0,007	düşük-yüksek
	Gruplariçi	561,793	203	2,767			
	Toplam	590,024	205				
Sayı büyüklüğü	Gruplararası	64,159	2	32,080	11,912	0,000	düşük-orta, düşük-yüksek
	Gruplariçi	546,676	203	2,693			
	Toplam	610,835	205				

Tek yönlü varyans analizi sonucunda elde edilen verilere göre, işlem sorularında mantıksal düşünme yeteneği düşük ve yüksek düzey olan adayların sayı duyusu performansı arasında farklılaşma görülmektedir. Sayı büyüklüğü sorularında ise mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adaylarla orta ve yüksek düzey olan adayların sayı duyusu performansı anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Sınıf öğretmeni adaylarının mantıksal düşünme yeteneğine göre sayı duyusu performansının nasıl farklılaştığını incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırma sonucunda sayı duyusu ile mantıksal düşünme yeteneği arasında orta düzeyde pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Özellikle mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adayların sayı duyusu performansı diğer adaylardan anlamlı bir farkla daha düşüktür. Sayı duyusu, hesaplama gerektiren ve uzun zaman alan çözüm yöntemleri yerine kısa, etkili ve pratik çözüm yöntemleri kullanarak sonuca ulaşmayı gerektirmektedir (Kayhan Altay ve Umay, 2011). Araştırma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının sayı duyusu performansının düşük olduğu ve daha çok hesaplamaya dayalı çözüm yöntemlerini kullanmayı tercih ettikleri tespit edilmiştir. Bu durum özellikle mantıksal düşünme yeteneğini daha az kullanan adaylarda daha çok ön plana çıkmaktadır. Diğer araştırma sonuçlarında da benzer şekilde öğretmen adaylarının sayıları ve işlemleri esnek bir şekilde kullanıp sonuca ulaşmak yerine standart algoritmalara güvenmeyi tercih ettikleri görülmüştür (Ma, 1999; Newton, 2008; Yang, 2007). Oysaki öğretmen adaylarının matematiği sadece uygulanacak bir dizi kuraldan ibaret görmemeleri oldukça önemlidir. Öğretmen olduklarında onlardan beklenen, kural öğretiminden öte matematiksel işlemlerin anlamları üzerinde durmaları, problemlere ilişkin birden fazla çözüm yolu üzerinde öğrencilerin tartışmalarını sağlamaları ve bu çözümlerin hangisinin daha etkili ve pratik olduğu üzerinde sorgulamalar yaptırmalarıdır.

Bu araştırma sonucunda mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adayların standart hesaplamalara eğiliminin daha yüksek olması düşünme, muhakeme etme, akıl yürütme gibi daha üst düzey becerileri problem çözme sürecinde de kullanamadıklarını göstermektedir. Gülbağcı Dede (2015) tarafından yapılan çalışmada da öğretmen adaylarının esnek hesaplama yapma ve sonuçların akla uygunluğuna, mantıklılığına karar verme bileşenlerinde en düşük performansı göstermesi bu durumu desteklemektedir. Örneğin çok az öğretmen adayı 2 km'lik

yolun yürünme süresine ilişkin tahminde bulunmayı gerektiren soruya doğru cevap vermiştir (Gülbağcı Dede, 2015). İki yer arasındaki uzaklık, yürüme süresi gibi günlük hayatta sıkça karşılaşılan bu gibi durumlar hakkında öğretmen adaylarının tahminde bulunmaya yönelik çıkarımlarda bulunamaması mantıksal düşünme becerisini ve sayı duyusunu kullanmadıklarının bir göstergesidir. Öğretmen adaylarının geçmiş matematiksel öğrenmeleri üzerinde durularak öğrendikleri kural ve formülleri kavramsallaştırmalarını destekleyecek öğrenme ortamları oluşturulmalıdır. Bu durumun adayların kavramsal öğrenmesini destekleyebileceği gibi mantıksal düşünme yeteneğinin ve sayı duyusunun gelişimine de katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Özellikle kesirler konusunun öğretimi sırasında zamanından önce verilen kuralların kavramsal anlamaya ciddi engeller oluşturduğu ve öğrencilere işlemler ve anlamları üzerinde düşünme fırsatı vermediği tespit edilmiştir (Aksu, 1997; De Castro, 2008; Toluk-Uçar, 2009). Öğrenciler yeterince anlamlandıramadıkları bir dizi kuralı takip ettiklerinde işlem sonuçlarının mantıklı olup olmadığı üzerinde değerlendirme yapma ihtiyacı duymamaktadır (Van de Walle, Karp ve Bay-Williams, 2010). Araştırma sonucunda adayların özellikle kesirlerde kavramsal düşünme bileşeninde mantıksal düşünme yeteneğine bağlı olarak sayı duyusu kullanımında farklılaşma göstermesi bu duruma bir kanıt oluşturmaktadır. Mantıksal düşünme yeteneği düşük olan adaylar hem kesirlerde kavramsal anlamayı gerektiren sayı duyusu bileşeninde, hem de kesirleri ve ondalık kesirleri içeren sorularda diğer adaylardan daha düşük sayı duyusu performansı göstermiştir. Akıl yürütmeye, tahmine ve sayı duyusuna dayanan bir yola başvurmak yerine kesirlere ilişkin kuralları uygulamayı (payda eşitleme, kesirlerde bölme vb.) tercih etmişlerdir. Dayı (2018) tarafından yapılan çalışmada da öğretmen adaylarının en başarılı olduğu sayı sisteminin tam sayılar, daha sonra ondalık sayılar ve son olarak da kesirli sayılar olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin ve öğretmen adaylarının özellikle rasyonel sayı, kesir ve ondalık kesir içeren sorularda zorlandıkları yapılan diğer çalışmalarda da ortaya konulmuş olup (Kayhan Altay, 2010; Kayhan Altay ve Umay, 2011; Mohamed ve Johnny, 2010; Singh, 2009) araştırmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Sayı duyusu testinde yer alan soruların matematiksel yapısı işlem ve sayı büyüklüğü içermesi sebebiyle iki boyutta incelenmiştir. Hem işlem hem de sayı büyüklüğü sorularında mantıksal düşünme düzeyi düşük olan adaylar daha düşük sayı duyusu performansı göstermiştir. Özellikle kesirlerde sayı büyüklüğü algısını kullanmayı gerektiren sorularda mantıksal düşünme düzeyi düşük olan adayların performansı daha düşüktür. Dayı (2018) tarafından yapılan çalışmada sayı duyusu düşük öğretmen adaylarının kural temelli stratejileri kullandıkları ve tam sayılar, ondalık sayılar ve kesirlerin büyüklüğünü sezmede yetersiz oldukları görülmüştür. Kesir büyüklükleri hakkında akıl yürütebilmenin ön koşulu kesirleri içeren işlemler hakkında kavramsal boyutta ve mantıksal çerçevede düşünmektir (Behr, Wachsmuth, Post, Lesh, 1984). Yapılan çalışmalarda öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının geçmiş matematik yaşantılarında kesirler konusunu kavramsal öğrenmeden ziyade kural ve formül ağırlıklı öğrenmelerinin bu durumun oluşmasında rol oynayan önemli faktörlerden birisi olduğu düşünülmektedir (Aksu, 1997; Toluk-Uçar, 2009). Araştırma sonucundan yola çıkıldığında, öğretmen

adaylarının mantıksal düşünme yeteneği de yeterince gelişmemişse öğrendiği kural ve formülleri kavramsallaştırmakta daha da zorlandığı görülmektedir. Bunun için öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerini geliştirmenin yanı sıra alan bilgilerini destekleyici sürece de yer verilmesi öğrenilen kural ve formüllerin kavramsal boyuta taşınmasını sağlayabilir. Ayrıca adayların matematiksel-mantıksal düşüncelerinin ve muhakeme becerilerinin geliştirilmesi hem mantıksal düşünme yeteneklerini hem de buna bağlı olarak farklı stratejiler üzerinde düşünme, sorgulama ve en etkili ve pratik yöntemi seçme konusundaki becerilerini arttırabilir.

Yapılan araştırmalarda üniversite öğrencilerinin mantıksal düşünme yeteneği ile matematik başarıları arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür (Aksu ve Koruklu, 2015). Buna göre, öğrencilerin mantıksal düşünme becerileri arttıkça matematik başarılarının da arttığı söylenebilir (Aksu ve Koruklu, 2015). Sayı duyusunun da matematik başarısının önemli bir yordayıcısı olduğu (Gülbağcı Dede, 2015; Harç, 2010; Kayhan Altay, 2010; Mohamed ve Johnny, 2010; Yang, Li ve Lin, 2008) göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin hem mantıksal düşünme becerilerinin hem de sayı duyusunun geliştirilmesinin matematik başarılarını olumlu yönde etkileyeceği sonucuna varılabilir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının sayı duyusu performansı ile mantıksal düşünme yeteneği arasındaki ilişkinin ortaya konulması bu durumu desteklemektedir.

Bu araştırmada adayların sayı duyusu ve mantıksal düşünme yeteneği testlerle ölçülmüştür. Yapılan bazı çalışmalarda klinik görüşmelerde katılımcılardan alternatif çözüm yolları istenmesi durumunda akıl yürütme ve muhakemede bulunma gibi becerileri kullanma eğilimi gösterdikleri ve sayı duyusu temelli stratejileri keşfettikleri görülmüştür (Can, 2017; Dayı, 2018). Bu sebeple gerek öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin gerekse öğrencilerin sayı duyusunu ve mantıksal düşünme becerilerini incelemeyi amaçlayan çalışmalarda klinik mülakatlardan yararlanılarak katılımcıların düşünme süreçleri daha derinlemesine incelenebilir. Ayrıca matematik öğretiminin en temel hedeflerinden birisi de neden ve nasıl sorularına mantıklı cevaplar elde etmek ve sadece matematiksel değil aynı zamanda mantıksal düşünme ve muhakeme yeteneğinin de gelişimini sağlamaktır (Altıparmak ve Özış, 2005). Destekleyici ortamların sağlanması durumunda öğrencilerin muhakemede ve çıkarımda bulunma becerileri geliştirilebilir (Yackel ve Hanna, 2003). Bu becerilerin gelişimi aynı zamanda sayı duyusu gelişimine de katkı sağlayabilir. Çünkü sayı duyusu yeterince gelişmemiş bireyler daha ilkel stratejiler geliştirmekte, çevresindeki matematiksel ihtiyaçları karşılamak için akıl yürütmekten ziyade işlemsel bilgisine güvenmekte, tahmin ettiği ya da cevap verdiği zaman sonuçların akla uygun olup olmadığı üzerinde düşünmemektedir (Burns, 2007; Briand-Newman, Wng, ve Evans, 2012;). Öğretmen adaylarının yaş grubu da göz önünde bulundurulduğunda, geçmiş yaşantılarında sınav odaklı ve kural temelli aldıkları matematik eğitiminin etkilerinden kurtulamadıkları görülmektedir. Bunun önüne geçmek küçük yaşlardan itibaren öğrencilerin hem mantıksal düşünme becerilerini hem de sayı duyularını geliştirici uygulamalara yer verilmesinin gerekliliği açık bir şekilde görülmektedir.

## Kaynakça

- Aksu, M. (1997). Student performance in dealing with fractions. *The Journal of Education Journals*, 90(6), 375-380.  
<https://doi.org/10.1080/00220671.1997.10544595>
- Aksu, G. ve Koruklu, N. (2015). Determination the effects of vocational high school students' logical and critical thinking skills on mathematics success. *Eurasian Journal of Educational Research*, 59, 181-206.  
<https://doi.org/10.14689/ejer.2015.59.11>
- Altıparmak, K. ve Öziş, T. (2005). Matematiksel İspat ve Matematiksel Muhakemenin Gelişimi Üzerine Bir İnceleme. *Ege Eğitim Dergisi*, 6 (1), 25- 37.
- Attridge, N., ve Inglis, M. (2013). Advanced mathematical study and the development of conditional reasoning skills. *PLOS ONE*, 8, e69399.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069399>
- Behr, M. J., Wachsmuth, I., Post, T. R., ve Lesh, R. (1984). Order and equivalence of rational numbers: A clinical teaching experiment. *Journal for Research in Mathematics Education*, 15, 323-341. <https://doi.org/10.2307/748423>
- Berch, D. B. (2005). Making sense of number sense: Implications for children with mathematical disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 38(4), 333-339.  
<https://doi.org/10.1177/00222194050380040901>
- Blöte, A. W., Klein, A. S., ve Beishuizen, M. (2000). Mental computation and conceptual understanding. *Learning and Instruction*, 10, 221-247.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4752\(99\)00028-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4752(99)00028-6)
- Briand-Newman, H., Wng, M., ve Evans, D. (2012). *Teacher subject matter knowledge of number sense*. In J. Dindyal, L. P. Cheng ve S. F. Ng (Eds.), *Mathematics education: Expanding horizons (Proceedings of the 35th annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia)* (pp.130-137). Singapore: MERGA.
- Burns, M. (2007). *About teaching mathematics: A K-8 resource* (3th ed.). Sausalito, CA: Math Solution Publications.
- Can, D. (2017). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin sayı duyularının bağlam temelli ve bağlam temelli olmayan problem durumlarında incelenmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Davis, J. A. (1971). *Elementary survey analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Dayı, Ö. (2018). *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının sayı duyuları üzerine bir çalışma*. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- De Castro, B. (2008). Cognitive models: the missing link to learning fraction multiplication and division. *Asia Pacific Education Review*, 9(2), 101-112.  
<https://doi.org/10.1007/BF03026491>
- Doughery, B.J. and Crites, T., (1989). Applying number sense to problem solving. *Arithmetic Teacher*, 22-25.
- Evans, J. (2000). *Adults' mathematical thinking and emotions: a study of numerate practices*. London: Routledge Falmer.
- Fraenkel, J. R. ve Wallen, N. E. (2006). *How to Design and Evaluate Research in Education*, Sixth Edition, New York: McGraw-Hill.
- Geban, Ö., Aşkar, P. ve Özkan, İ. (1992). Effects of computer simulated experiments and problem solving approaches on high school students. *Journal of*

- Educational Research*, 86, 5-10.  
<https://doi.org/10.1080/00220671.1992.9941821>
- Greeno, J. G. (1991). Number sense as situated knowing in a conceptual domain source. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(3), 170-218.  
<https://doi.org/10.2307/749074>
- Gülbağcı Dede, H. (2015). *İlköğretim ve ortaöğretim matematik öğretmen adaylarının sayı hissini incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Handley, S., Capon, A., Beveridge, M., Dennis, I., ve Evans, J.S.B.T. (2004). Working memory, inhibitory control, and the development of children's reasoning. *Thinking ve Reasoning*, 10, 175-195.  
<https://doi.org/10.1080/13546780442000051>
- Harç, S. (2010). *6. sınıf öğrencilerinin sayı duygusu kavramı açısından mevcut durumlarının analizi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Heirdsfield, A. (2011). Teaching mental computation strategies in early mathematics. *Young Children*, 66, 96-102. <http://dx.doi.org/10.1080/0144341032000123769>
- Inglis, M., ve Simpson, A. (2009). Conditional inference and advanced mathematical study: Further evidence. *Educational Studies in Mathematics*, 72, 185-198.  
<https://doi.org/10.1007/s10649-009-9187-z>
- İncikabı, L., Tuna, A. ve Biber, A. Ç. (2013). An analysis of mathematics teacher candidates' critical thinking dispositions and their logical thinking skills. *Journal of International Education Research*, 9(3), 257-266.  
<https://doi.org/10.19030/jier.v9i3.7884>
- Jeotee, K. (2012). *Reasoning skills, problem solving ability and academic ability: implications for study programme and career choice in the context of higher education in Thailand* (Unpublished doctoral dissertation). Durham University, Durham. Available at Durham E-Theses Online: <http://etheses.dur.ac.uk/3380/>
- Johnson, A., ve Partlo, A. (2014). *The impact of regular number talks on mental math computation abilities* (Masters of Arts in Education Action Research Papers). St. Catherine.
- Kayhan Altay, M. (2010). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin sayı duygularının; sınıf düzeyine, cinsiyete ve sayı duygusu bileşenlerine göre incelenmesi*.(Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kayhan Altay, M. ve Umay, A. (2013). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerine yönelik sayı duygusu ölçeği'nin geliştirilmesi. *Education and Science*, 38(167), 241-255.
- Kılıç, D. ve Sağlam, N. (2009). Öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 10(2), 23-38.
- Lawson, A. E. (1992). The development of reasoning among college biology students- a review of research. *Journal of College Science Teaching*, 21, 338-344.
- Lucangeli, D., Tressoldi, P. E., Bendotti, M., Bonanomi, M., ve Siegel, L. S. (2003). Effective strategies for mental and written arithmetic calculation from the third to the fifth grade. *Educational Psychology*, 23, 507-520.  
<https://doi.org/10.1080/0144341032000123769>
- Ma, L. (1999). *Knowing and teaching elementary mathematics: Teachers' understanding of fundamental mathematics in China and the United States*. Hillsdale, NJ:Erlbaum.

- Mansi, K. E. (2003). *Reasoning and geometric proof in mathematics education: a review of the literature* (Unpublished master's thesis). North Carolina State University, USA.
- McIntosh, A., Reys, B. J., ve Reys, R. E. (1992). A proposed framework for examining basic number sense. *For the Learning of Mathematics*, 12(3), 2-9.
- McIntosh, A., Reys, R. E., ve Reys, B. J. (1997). Mental computation in the middle grades: The importance of thinking strategies. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 2, 322-327.
- Mohamed, M., ve Johnny, J. (2010). Investigating number sense among students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 317-324.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.044>
- Morsanyi, K., McCormack, T. ve O'Mahony, E. (2018). The links between deductive reasoning and mathematics. *Thinking ve Reasoning*, 24 (2), 234-257.  
<https://doi.org/10.1080/13546783.2017.1384760>
- National Research Council. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. In J. Kilpatrick, J. Swafford, ve B. Findel (Eds.), *Mathematics Learning Study Committee, Center for Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education*. Washington, DC: National Academy Press.
- Newton, K. J. (2008). An extensive analysis of preservice elementary teachers' knowledge of fractions. *American Educational Research Journal*, 45, 1080-1110.  
<https://doi.org/10.3102/0002831208320851>
- Oliva, J. M. (2003). The structural coherence of students' conceptions in mechanics and conceptual change. *International Journal of Science Education*, 25 (5), 539-561. <https://doi.org/10.1080/09500690210163242>
- Özlem, D. (2011). *Mantık*. Notos Yayınları: İstanbul.
- Şengül, S. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının kullandıkları sayı duyusu stratejilerinin belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(3), 1951-1974.  
<https://doi.org/10.12738/estp.2013.3.1365>
- Şenol, A., Dündar, S., ve Gündüz, N. (2015). Analysis of the relationship between estimation skills based on calculation and number sense of prospective classroom teachers. *International Journal of Progressive Education*, 11(3), 90-105.
- Tobin, K. G., Capie, W. (1981). The development and validation of a group test of logical thinking. *Educational and Psychological Measurement*, 41, 413- 423.  
<https://doi.org/10.1177/001316448104100220>
- Tobin, K. G., ve Capie, W. (1982). Relationships between formal reasoning ability, locus of control, academic engagement and integrated process skill achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 19(2), 113-121.  
<https://doi.org/10.1002/tea.3660190203>
- Toluk-Uçar, Z. (2009). Developing pre-service teachers understanding of fractions through problem posing. *Teaching and Teacher Education*, 25, 166-175.  
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.08.003>
- Tsao, Y.-L. (2005). The number sense of preservice elementary teachers. *College Student Journal*, 39, 647-679.
- Tuna, A., Biber, A. Ç. ve İncikabı, L. (2013). An analysis of mathematics teacher candidates' logical thinking levels: case of Turkey. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 3(1), 83-91.



- Turgut, M., Yenilmez, K. ve Balbağ, M. Z. (2017). Öğretmen adaylarının mantıksal ve uzamsal düşünme becerileri: bölüm, cinsiyet ve akademik performansın etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 265-283.
- Umay, A. (2003). Mathematical reasoning ability. *Hacettepe University Journal of Education*, 24, 234-243.
- Valanides, N. C. (1997). Cognitive abilities among twelfth-grade students: Implications for science teaching. *Educational Research and Evaluation*, 3, 160-186. <https://doi.org/10.1080/1380361970030204>
- Van de Walle, J.A., Karp, K.S., ve Bay-Williams, J.M., (2010). *Elementary and middle school mathematics: Teaching developmentally*. Boston, MA: Allyn ve Bacon.
- Varol, F., ve Farran, D. (2007). Elementary school students' mental computation proficiencies. *Early Childhood Education Journal*, 35, 89-94. <https://doi.org/10.1007/s10643-007-0173-8>
- Yackel, E., ve Hanna, G. (2003). Reasoning and proof. In J. Kilpatrick, W.G. Martin, ve D. Schifter (Eds.), *A research companion to the principles and standards for school mathematics* (pp. 333-352). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Yaman, H. (2015). The mathematics education I and II courses' effect on teacher candidates' development of number sense. *Educational Sciences: Theory ve Practice*, 15(4), 1119-1135.
- Yang, D. C. (2007). Investigating the strategies used by preservice teachers in Taiwan when responding to number sense questions. *School Science and Mathematics*, 107, 293-301. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2007.tb17790.x>
- Yang, D. C., Li, M. N., ve Lin, C. I. (2008). A study of the performance of 5th graders in number sense and its relationship to achievement in mathematics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 6(4), 789-807. <https://doi.org/10.1007/s10763-007-9100-0>
- Yang, D. C., Reys, R. E., ve Reys, B. J. (2009). Number sense strategies used by pre-service teachers in Taiwan. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 7(2), 383-403. <https://doi.org/10.1007/s10763-007-9124-5>
- Yenilmez, K. ve Turgut, M. (2016). Relationship between prospective middle school mathematics teachers' logical and reflective thinking skills. *Journal of Educational and Instructional Studies in the World*, 6(4), 15-20.

## Summary

### Introduction

Number sense requires the use of various skills in regard to the use of numbers and operations in a meaningful way as well as in regard to the development of effective and useful strategies and flexible calculations (McIntosh, Reys ve Reys, 1992). Given that we cannot always make paper and pen calculations in daily life, it is clear that skills such as estimation and mental calculation are significant. In order to use these skills quickly, accurately and in the most practical way, the development of logical thinking skills is very important (Gürbüz ve Erdem, 2016; Umay, 2003).

There are conflicting research findings about the logical thinking skills of pre-service teachers. For instance, it has been suggested that their logical thinking

skills are very improved (Turgut, Yenilmez ve Balbağ, 2017; Yenilmez ve Turgut, 2016), but there are also some findings indicating that it is at lower levels (İncikabı, Tuna ve Biber, 2013; Tuna, Biber ve İncikabı, 2013). Although such conflicting findings are attributed to the use of different measurement tools (Turgut, Yenilmez ve Balbağ, 2017), there is a need to conduct more studies on the level of pre-service teachers in terms of their logical thinking skills. On the other hand, previous studies mostly focus on the logical thinking skills of pre-service teachers in relation to other variables including their critical thinking, reflective thinking and spatial thinking (İncikabı, Tuna ve Biber, 2013; Tuna, Biber ve İncikabı, 2013; Turgut, Yenilmez ve Balbağ, 2017; Yenilmez ve Turgut, 2016) or in relation to their mathematical skills (Evans, 2000; Jeotee, 2012; Lawson, 1992; Tobin ve Capie, 1982; Valanides, 1997). The aim of this study is to examine how the number sense performances of pre-service primary school teachers differ based on their logical thinking.

### Method

A survey design approach was used. The participants of the study were 206 pre-service teachers attending the program of classroom teaching. They were selected using the convenience sampling. The participants were attending different class levels. The Test of Logical Thinking (TOLT) developed by Tobi and Capie (1981) was used to measure the pre-service teachers' logical thinking. It was adopted into Turkish by Geban, Aşkar and Özkan (1992). Their number sense performance was measured by the number sense test developed by Kayhan Altay (2010). The KR-20 internal consistency coefficient of the number sense test was found to be 0.81. In analysing the items of the TOLT correct answers were given 1 and incorrect answers and others 0. The maximum score in this test is 10, while the minimum score is 0. If a participant solves the items in the number sense test using the strategies of number sense he is given 1. However, when the item is solved using the standard algorithms or it cannot be solved the score given is 0. The maximum score in the number sense test is 17, while the minimum score is 0. The Pearson correlation coefficient was found to test the relationship between the pre-service teachers' logical thinking ability and their number sense performance, as well as to determine the direction and degree of this correlation. One-way analysis of variance was used to investigate the effect of differences in logical thinking levels of the participants on their number sense performances.

### Results

In order to determine whether there is a significant relationship between the logical thinking ability of the pre-service teachers and their number sense performance, a correlation analysis was carried out, and the findings showed that there is a moderate, positive and significant relationship between them. The participants with low logical thinking ability are found to have lower levels of number sense. The effect size value of the differences found to be  $\eta^2=0,09$ . Regardless of their logical thinking type all participants are found to use less reference point and much more used conceptual thinking in fractions. Those participants with lower logical thinking skills are found to exhibit lower number sense performance than the others in the items requiring the use of fraction sizes as reference points and comparing and ranking fractions accordingly.

In regard to the number system (integers, fractions, decimal fractions) of the items in the number sense test, the number sense performance of the participants was analysed to see how it differs in accordance with their logical thinking abilities. Differences in the number sense performance between the participants with high logical thinking ability and those with lower levels of logical thinking ability are mostly found to be in fractions and decimal fractions. Mathematical patterns of the items in the number sense test are categorized into two types: mathematical operations and number size. It is found that in the items requiring the perception of number size those participants with lower levels of logical thinking exhibited less number sense performance.

### **Discussion, Conclusion and Suggestions**

In the study it is found that the pre-service elementary school teachers have low number sense performance and they mostly prefer to use rule-based strategies. Similar findings also report that pre-service teachers mostly prefer to rely on standard algorithms instead of using the other flexible processes to achieve results (Ma, 1999; Newton, 2008; Yang, 2007). In the study it is concluded that those participants with lower logical thinking skills tend to employ standard calculations. It refers to fact that they cannot use higher thinking skills including reasoning in the process of problem solving. Learning environments should be created to support pre-service teachers' conceptualization of the rules and formulas they have learned by emphasizing their past mathematical learning.

As a result of the study, the participants differ in the use of number sense based on their logical thinking ability in the conceptual thinking in fractions component. It is also found in other studies that students and pre-service teachers have difficulty especially in questions involving rational numbers, fractions and decimal fractions (Kayhan Altay, 2010; Kayhan Altay ve Umay, 2011; Mohamed ve Johnny, 2010; Singh, 2009). This finding is closely similar to the current findings.

The participants with low level of logical thinking have lower performance, especially for the questions that require the use of number size in fractions. Dayı (2018) also concludes that the pre-service teachers with lower number sense performance use rule-based strategies and are insufficient to sense the size of integers, decimal numbers and fractions. In the studies it is reported that teachers and pre-service teachers' rule-based learning rather than conceptual learning in the past mathematics life is one of the important factors that plays a role in the formation of this situation (Aksu, 1997; Toluk-Uçar, 2009). In the study, number sense and logical thinking ability of the pre-service teachers were measured with tests. In the future studies that aim at examining the number sense and logical thinking skills of both pre-service teachers and teachers, their thinking processes can be examined in more depth by using clinical interviews.

### **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.

**Authors' Biodata/Yazar Bilgileri**

**Derya CAN** Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü'nde Arş. Gör. Dr. olarak çalışmaktadır. Uzmanlık alanları okul öncesi ve ilkokulda matematik eğitimi, sayı duyusu ve mantıksal düşünmedir.

**Derya Can** has been working as a Research Assistant Dr. in Primary Education Department at Mehmet Akif Ersoy University. Her research areas are mathematics education in early childhood education and primary education, number sense and logical thinking.

## Türkiye’de Kavram Karikatürleriyle İlgili Yapılan Araştırmalara Yönelik Bir Meta-Sentez Çalışması

Lokman Baynazoğlu<sup>1</sup>

Ercan Atasoy<sup>2</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: July 26/26  
Temmuz 2019

Accepted/Kabul Tarihi: January  
13/ 13 Ocak 2020

Page numbers/Sayfa No: 390-409

### Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar:

[ercan.atasoy@erdogan.edu.tr](mailto:ercan.atasoy@erdogan.edu.tr)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty  
of Education. All rights reserved.

### Öz

Bu çalışma Türkiye’de kavram karikatürleri hakkında yapılan çalışmaların meta-sentez yöntemi doğrultusunda analiz edilmesi ve alan yazındaki eğilimin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, 2005-2019 yılları arasında kavram karikatürlerini konu alan 39’u bilimsel makale, 52’si yüksek lisans tezi ve 5’i ise doktora tezi olmak üzere toplam 96 çalışma kapsama alınmıştır. Çalışmada verilere, Google Akademik arama motoru, Yükseköğretim Akademik arama motoru, DergiPark ve YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanları yardımıyla ulaşılmıştır. Kapsama alınan çalışmalara içerik analizi yapılmıştır. Bu doğrultuda çalışmalar, yayın yılı, konu alanı, amacı, araştırma yöntemi, örneklem grubu ve sayıları, veri toplama araçları, uygulama süreleri ve araştırma sonuçları bağlamında incelenmiştir. Veriler tablo ve grafikler yardımıyla yorumlanmıştır. Araştırmada incelenen çalışmaların sıklıkla son yıllarda, daha çok fen bilimleri konu alanında, kavram karikatürlerinin farklı değişkenlere (başarı, tutum, ilgi, motivasyon vb.) olan etkisini inceleme amacıyla nicel yöntemlerle ve daha çok ortaokul öğrencileriyle yapıldığı belirlenmiştir. Ayrıca veri toplama aracı olarak sıklıkla test ve ölçeğin kullanıldığı çalışmalar, genellikle 4-5 hafta ve 11-20 ders saati süresince uygulanmıştır. İncelenen çalışmalara ait sonuçlar, sıklıkla, kavram karikatürü uygulamasının ilgili değişkenler üzerinde pozitif etkide bulunduğunu ve öğretim süreci sonucunda öğrencilerin kavram karikatürleri hakkında olumlu görüş bildirdiklerini göstermektedir. Bu durum kavram karikatürlerinin etkili bir öğretim tekniği olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Sonuçlar doğrultusunda eğitimciler ve araştırmacılara çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kavram karikatürü, meta-sentez, içerik analizi, Türkiye’de yapılan çalışmalar

### Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Baynazoğlu, L., & Atasoy, E. (2020). Türkiye’de kavram karikatürleriyle ilgili yapılan araştırmalara yönelik bir meta-sentez çalışması. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 390-409. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.597030>

<sup>1</sup> Müdür, Çay İlkokulu, Rize/Türkiye

Principal, Çay Primary School, Rize/Türkiye

e-mail: [lbaynazoglu@gmail.com](mailto:lbaynazoglu@gmail.com) ORCID ID: [orcid.org/0000-0002-4114-0531](http://orcid.org/0000-0002-4114-0531)

<sup>2</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Rize/Türkiye

Asst.Prof., Recep Tayyip Erdoğan University, Education Faculty, Primary Education Department, Rize/Turkey

e-mail: [ercan.atasoy@erdogan.edu.tr](mailto:ercan.atasoy@erdogan.edu.tr) ORCID ID: [orcid.org/0000-0003-4613-6950](http://orcid.org/0000-0003-4613-6950)

## A Meta-Study for Research on Synthesis Concept Cartoons in Turkey

### Abstract

The present study aimed to analyze the studies carried out in Turkey on concept cartoons by employing the meta-synthesis method and identifying the tendencies in the related literature. 96 studies focusing on concept cartoons and conducted between the years 2005 and 2019 were addressed within the scope of this study. Of these, 39 were scientific articles, 52 were master's thesis and 5 were PhD dissertations. The data in the study were obtained by means of the data bases of the Google Academic search engine, the Higher Education Academic search engine, the DergiPark website and the National Thesis Center of the Higher Education Council. Content analyses were conducted to analyze the studies within the scope of the present study. Accordingly, the studies were examined in terms of their year of publication, area of focus, purpose, research method, sampling group and size, data collection instruments, duration of implementation, and research results. The data were interpreted with the aid of tables and graphs. The findings revealed that the studies examined were more frequently carried out in recent years, mostly on topics in the field of sciences, with the purpose of investigating the impact of concept cartoons on various variables (achievement, attitude, interest, motivation etc.) regarding mostly middle school students by using quantitative methods. As for the data collection instrument, observed tests and inventories were the most frequently utilized instruments in these studies, which generally lasted between 4 or 5 weeks and 11-20 lesson hours. The results of the studies examined indicate that concept cartoon generally has a positive impact on the related variables and that students report positive feedback on concept caricatures at the end of the education year. This shows that concept cartoon can be used as an effective teaching technique. Based on the findings, various recommendations have been made to both educationalists and researchers.

**Keywords:** Concept cartoons, meta-synthesis, content analysis, studies in Turkey

### Giriş

Eğitim ortamlarında yürütülen derslerde öğrencilerin ilgilerini çekmek için çeşitli teknikler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden biri de karikatürlerdir. Karikatürler, birey ve toplum ile bağlantılı herhangi bir olayı ya da durumu konu alıp abartarak sunan, düşündürücü ve güldüren çizimler (TDK, 2019); ile çizimleri mizaha dönüştürme sanatı (Özer, 2007) biçimlerinde tarif edilmektedir. Karikatürler, ilgi çekiciliğiyle birlikte, verilmesi muhtemel iletilerin etkili ve hızlı bir şekilde adresine teslimini ve bilginin kalıcılığını sağlamaktadırlar (Arıkan, 2003'ten aktaran Uğurel ve Moralı, 2006). İlgi çekici ve etkili bir araç olan karikatürler, güldürücü olmanın yanında eğitsel amaçlarla da kullanılmaktadır. Eğitim alanında kullanılan karikatürler sıklıkla kavram karikatürlerinden oluşmaktadır. Eğitim faaliyetlerinde öğrenme, öğretme ve değerlendirme aracı olarak kullanılan (Keogh ve Naylor, 1999; Kabapınar, 2009; Sexton, Gervasoni ve Brandenburg, 2009) bu karikatürler ilk olarak Keogh ve Naylor tarafından 1991 yılında yapılan bir çalışma sonucunda oluşturulmuştur (Naylor ve Keogh, 2013). Alanyazında kavram karikatürleri hakkında çeşitli tarifler bulunmaktadır. Kavram karikatürlerini, Kabapınar (2005), üç veya daha fazla karakterin yaptığı tartışma ortamının çizimlerle anlatılması olarak; Uğurel ve Moralı (2006), günlük hayattan bir olayın yaşandığı bir durumu bilimsel bir bakış açısıyla ifade etmeye çalışan karikatür biçimindeki çizimler olarak; Dabell (2008), bir derse ait konuda muhtemel öğrenci diyaloglarını eğitim amacı güdümlere konuşma baloncuğu içerisinde sunan çizimler olarak; Evrekli ve Balım (2010), öğrencilerin kendilerini rahat

hissedebilecekleri bir ortam oluşturan ve öğrencilerin derslere etkin katılımlarını sağlayan bir araç olmanın yanında öğrencilerdeki yanlışları ortaya çıkarmada kullanılan bir teknik olarak; Demir (2008), günlük hayattan durumları konu edinen ve içerisinde bilimselliğin bulunduğu, farklı bakış açılarının sunulduğu çizimler olarak; Gafoor ve Shilna (2013), bir olay ya da günlük hayatla ilgili bir kavram hakkında öğrencilerin muhtemel düşüncelerini içeren, üç ya da daha fazla kişinin konuşmalarını görselleştirmeye yarayan çizimler olarak ifade etmektedir. Benzer şekilde Atasoy (2017) kavram karikatürlerini, herhangi bir konunun bilimsel bir tarafını yansıtan; günlük yaşamdan bir durumun tartışıldığı; farklı açıklamalar öneren üç, dört ya da beş öğrencinin bulunduğu; içerisinde mizahi öğeler bulunmayan (Hejnova, 2013) karikatür tarzındaki çizimler şeklinde tarif etmektedir. Alanyazındaki tanımlar bağlamında kavram karikatürlerinin, içerisinde mizahi öğe bulunmaması onu, diğerlerinden ayıran en temel özellik olarak gösterilebilir. Bir diğer farklılık ise kavram karikatürü içerdiği konunun bilimsel bir yönünü yansıtması ile konuşma baloncuklarında yer alan ifadelerinin öğrenciler tarafından muhtemel olarak söylenebilecek ifadelerden seçilmesidir. Bu karikatürlerde, karakterlere ait konuşma baloncuklarında yer alan ifadelerden sadece biri bilimsel olarak doğru iken diğerleri öğrencilerin hatalı düşünüş tarzları ile kavram yanlışlarından oluşmakta; aynı zamanda karakterden birinin konuşma baloncuğu boş bırakılarak, karikatürle muhatap olan öğrencinin kendi düşüncesini ortaya koymasına olanak sağlanmaktadır (Atasoy, 2017). Kavram karikatürleri, çoktan seçmeli soru biçimleri ile benzer olarak algılanabilmektedir. Karikatürler, görsel diyaloglardan oluşması (Keogh ve Naylor, 1999) ve öğrencinin seçeneklerden birini seçmek ile sınırlandırılmayıp kendi düşüncesini ifade etmesine olanak sağlaması noktalarında çoktan seçmeli soru biçimlerinden ayrılmaktadır.

Öğrencilerin dikkatlerini çekerek, onların bilimsel tartışma yapmalarında başlatıcı görevinde olan kavram karikatürleri (KK) (Balım vd., 2008), içerisindeki karakterlere ait diyaloglar üzerinden öğrencilerin birbirleri ile iletişime geçmelerini ve öğretim sürecine etkin katılımlarını da sağlamaktadır (Dabell, 2008; Gafoor ve Shilna, 2013). Bireylerde tartışma becerisi ile bilimsel düşünmeyi geliştirdiği ifade edilen kavram karikatürleri (Türkoguz ve Cin, 2013), olay ve duruma farklı bakış açılarından bakma fırsatı sunarken diğer taraftan da daha üst düzey düşüncelerin geliştirilmesi için ortam oluşturmaktadır. Bu karikatürler, öğrencilerin yaşantısına uygun bir konuda fikirler öne sürdükleri tartışma ortamının kâğıda aktarılmasından oluşmaktadır. Kavram karikatüründeki ortam sayesinde öğrenciler tartışmaya yönlendirilir (Kabapınar, 2005); oluşturulan bu tartışma ortamı, öğretmen müdahalesini çok da gerektirmeden öğrencilerin argümanlar oluşturmaları ve argümantasyon sürecine girmelerini de sağlamaktadır. Öğrenciler doğal bir ortamda tartışma yaparken karikatürdeki kavramla ilgili öğrencilerde var olan kavram yanlışları ile hatalı düşünüş tarzları (Uğurel ve Morali, 2006) hakkında öğretmenlere de veriler sunmaktadır.

Kavram karikatürlerinin sıklıkla eğitim amacıyla kullanılmakta (Keogh ve Naylor, 1999) olduğu bilinmektedir. Keogh ve Naylor (1999), kavram karikatürlerinin, öğrencilerin sorun çözme, problem tasarlama ve düşünce becerilerinin gelişiminde; dikkat çekme ve güdülenmelerinde; kavram yanlışlarının tespiti ve giderilmesinde; fikirlerini kendilerinin fark etmesinde; bilimsel tartışma yapmalarını sağlanmasında;

öğretmenlerin mesleki gelişimlerine ve öğrencilerin öğretim sürecine sosyal etkileşim içerisinde etkin katılımlarının sağlanmasında kullanılabileceğini ifade etmektedir. Benzer şekilde Şaşmaz-Ören (2009) kavram karikatürlerinin öğrencilerin ön bilgileri ya da kavram yanlışlarını tespit etmek; konu ile ilgili öğrencileri araştırma yapmaya sevk etmek ya da sınıfta bir tartışma ortamı oluşturmak; dersin bitiminde öğrencilerin konu hakkında öğrenme düzeylerini belirlemek için etkili bir araç olduğunu belirtmektedir. Öğrenciler bir duruma ait fikirlerini hata yapma ve bunun neticesinde alay edilebilme ihtimalinden dolayı kolayca ifade edemeyebilirler. Atasoy ve Zoroğlu (2014) tarafından yapılan araştırma, kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin kendilerini ifade edebilme becerisini geliştirdiği ve fikirlerini ortaya koyma noktasında da öğrencileri cesaretlendirdiğini göstermektedir.

Kavram karikatürlerinin eğitim ortamlarında kullanımı ile karikatürlerde doğru olmayan düşüncelerin öğrencilerin kendilerine ait olmadığı, karikatürdeki karaktere ait olduğu gerekçesi ile konu ile ilgili fikirlerini rahat bir şekilde ifade edebilmekte ve öğrencilerde bu tür kaygıları giderme amacıyla da kullanılabilmektedir (Kabapınar, 2005). Eğitimde çeşitli kullanım amaçları bulunan kavram karikatürlerinin bazı sunuluş biçimleri üzerinde de çalışmalar mevcuttur. Alanyazında üç çeşit kavram karikatürü sunum biçimi olduğu görülmektedir (Atasoy, 2011): poster (Naylor ve Keog, 1999), çalışma yaprağı (Atasoy vd., 2013) ve çalışma kağıtlarına gömülü (Atasoy ve Ergin, 2017) biçimdir. Yapılan araştırmalar, çalışma kâğıdı biçiminde kavram karikatürlerinin öğrencilerdeki kavram yanlışlarını gidermede poster biçimindeki karikatürler kadar etkili olduğu (Kabapınar, 2009) göstermektedir. Atasoy (2017), çeşitli biçimlerde sunulan kavram karikatürlerinin “kavramlarla ilgili öğrenci düşüncelerinin tespiti; karikatürü oluşturulacak kavramın belirlenmesi ve karikatürün dizayn edilmesi; konuşma baloncuklarının oluşturulması; kavram karikatürlerinin oluşturulacağı biçimin belirlenmesi; karakterlerin adlandırılması ve karakterlerin belirlenmesi” şeklinde altı aşamalı bir kılavuz ile hazırlanması gerektiğini belirtmektedir.

Alanyazında yapılan çalışmalar öğretim ortamlarında kavram karikatürü kullanımının birçok faydası olduğunu göstermektedir. Bunlardan, öğrencilerin sorun çözme, sorgulama, eleştirme ve argümantasyon gibi üst düzey düşünme becerilerine olumlu katkıları sağlanması (Naylor ve Keogh, 1999; Naylor vd., 2007; Çinici vd., 2014; Türkoğuz ve Cin, 2013); öğrencilerin kendilerine ait fikirleri keşfetmesine fırsat verirken, öğretmenlerin karikatürler yardımıyla öğrencilerde tespit edilen kavram yanlışları doğrultusunda ilerleyen derslerde planlamanın nasıl yapılacağı konusunda da yol göstermesi (Stephenson ve Warwick, 2002; Ekici vd., 2007); öğrencilerin fikirlerini, diğer öğrencilere ait fikirlerden etkilenmeksizin tespit edilmesi ve kavram yanlışlarına neden olan etmenlerin belirlenmesi (Kabapınar, 2005); öğrencilerin zihninde çatışmalar oluşturup kavramlar hakkında tartışmaya yaparak kavramların doğru formlarına ulaşmaya teşvik etmesi ve derinlemesine kavramsal anlamının sağlanması (Keogh ve Naylor, 1999; Atasoy vd., 2013; Atasoy ve Ergin, 2017) gösterilebilir. Alanyazında yapılan çalışmalar kavram karikatürlerinin öğretim sürecini yönlendirmede ve değerlendirmede etkili bir araç olduğu; sağladığı tartışma ortamı ile öğrencilerin bakış açılarını gelişimine olanak sağladığı, onların yorum yapma, eleştirme, sorgulama, sorun çözme ve iletişim becerilerini geliştirdiği görülmektedir. Bu yararlarından olsa gerek alanyazında kavram karikatürlerini konu alan birçok



çalışma yapıldığı görülmektedir. Türkiye’de kavram karikatürleri hakkında yapılan çalışmalarda nasıl bir eğilim olduğunu ortaya koyan kapsamlı bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Türkiye’de kavram karikatürünü konu alan çalışmaların bütünsel bir bakış açısıyla incelenmesinin alanyazına katkı sağlayacak ve ileride yapılacak çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda Türkiye’de kavram karikatürü hakkında yapılan makale ve tez çalışmalarının araştırılması ve meta-sentez yöntemi kullanılarak bu çalışmalardaki yönelimin belirlenmesi amacıyla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

Türkiye’de kavram karikatürünü konu alan çalışmalar;

- Hangi zaman aralıklarında yapılmıştır?
- Hangi konu alanlarında yapılmıştır?
- Hangi amaçlarla yapılmıştır?
- Hangi yöntemler kullanılarak yürütülmüştür?
- Hangi örneklem gruplarında yapılmıştır?
- Hangi sayıda örnekleme uygulanmıştır?
- Hangi veri toplama araçları kullanılarak yürütülmüştür?
- Ne kadar süre uygulanmıştır?
- Hangi sonuçlara ulaşılmıştır?

### **Araştırmanın Önemi**

Bu çalışma sonucunda Türkiye’de kavram karikatürünü konu edinen çalışmaların hangi zaman aralıklarında, hangi konu alanlarında, hangi amaç doğrultusunda, hangi araştırma yöntemleri ve veri toplama araçları kullanılarak hangi örneklem gruplarına uygulandığı ve bu araştırmalarda hangi sonuçlara ulaşıldığı detaylı bir şekilde sunulacağı için araştırmacılara yol göstereceği düşünülmektedir. Kavram karikatürleri konusunda araştırma yapmak isteyenler bu çalışmayı okuyarak konu hakkında Türkiye’de nasıl bir eğilim olduğunu görebilecek ve çalışmalarını bu doğrultuda asgari iş yükü ile yönlendirebileceklerdir.

### **Araştırmanın Sınırlılıkları**

Bu çalışma, 2005-2019 yılları arasında Türkiye’de Türk bilim insanları tarafından kavram karikatürlerini konu alarak yürütülen araştırmalardan 39’u bilimsel makale, 52’si yüksek lisans tezi ve 5’i ise doktora tezi olmak üzere toplam 96 çalışma ile sınırlandırılmıştır.

### **Yöntem**

Bu çalışma, içerik analizi yöntemlerinden olan meta-sentez tekniği kullanılarak yürütülmüştür. Meta-sentez tekniği, verilerden oluşturulan tema ve şablonlar vasıtasıyla yorumlama ve sentezlenme yapmamıza olanak sağlayan çalışmalardır. Meta-sentez çalışmaları, belli bir konuda yapılan çalışmaların nitel bir yaklaşımla incelenip karşılaştırılması doğrultusunda benzerlik ve farklılıklarının ortaya konulmasını ve araştırmacılara konu hakkında bütünsel bir bakış açısıyla bakılmasını sağlamaktadır. Bu çalışmada Türkiye’de kavram karikatürü konusunda Türk araştırmacılar tarafından yürütülen çalışmalara bütünsel bir bakış açısıyla bakabilmek ve nasıl bir eğilim olduğunun tespiti amacıyla meta-sentez tekniği kullanılmıştır.

### Veri Toplama Araçları

Türkiye’de kavram karikatürleri hakkında yapılan çalışmalara ulaşmak amacıyla Google Akademik arama motoru, Yükseköğretim Akademik arama motoru, DergiPark ve YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanlarında “kavram karikatürü” ve “kavram karikatürleri” şeklinde tarama işlemleri yapılmıştır. Ulaşılan kaynaklardan Türkiye’de Türk bilim insanları tarafından yürütülen makale ve tez çalışmaları araştırma kapsamına alınmıştır. Bildiri çalışmaları, bu çalışmaya ait detaylı veri içermemesi nedeniyle araştırma kapsamına dâhil edilmemiştir. Bu doğrultuda 2005-2019 yılları arasında Türkiye’de kavram karikatürleri hakkında yayınlanan 110 çalışmaya ulaşılmıştır. Bunlardan 4 tez çalışmasına erişim izni olmaması nedeni ile ulaşılamamıştır. Tezlerden üretilerek aynı verilerden oluşturulan 5 çalışma yerine, üretildikleri tezler kapsama alınmıştır. Kavram karikatürleri ile doğrudan ilgili olmayan 5 çalışma da araştırmaya dâhil edilmemiştir. Bu doğrultuda, araştırma, 39’u bilimsel makale, 52’si yüksek lisans tezi ve 5’i ise doktora tezi olmak üzere toplam 96 çalışma kapsama alınarak yürütülmüştür.

### Verilerin Analizi

Kapsama alınan çalışmalar, yayın yılı geçmişten geleceğe olacak şekilde A1, A2, ... şeklinde numara verilerek kodlanmıştır. Çalışmalar bilgisayar ortamında makale ve tez olarak ayrı ayrı klasörlere aktarılmıştır. Bu çalışmaların araştırma problemleri doğrultusunda ilgili bölümleri detaylı bir şekilde incelenmiş ve elde edilen veriler “Microsoft Office Excel” programında oluşturulan temalara uygun olarak kodlanmıştır. Araştırmanın problemleri doğrultusunda oluşturulan temaları ve kodlama işleminin nasıl yapıldığına dair örnek Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1

*Kapsama Alınan Çalışmaların Veri Analizinin Nasıl Yapıldığına Dair Örnek*

Sıra Kodu	Yayın Yılı	Türü	Konu Alanı	Amacı	Kullanılan Yöntemler	Veri Toplama Araçları	Örneklem Düzeyi	Örneklem Sayısı	Uygulama	Ders Saati	Sonuçlar
A <sub>2</sub>	2007	Yüksek Lisans Tezi	Fen Bilimleri	KK’lerin farklı değişkenlere olan etkisinin incelenmesi	Nicel-Deneysel	Başarı testi, Görüşme formu	8. sınıf	248	3	3	Pozitif etki, Olumlu görüş

### Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Kodlama işleminin güvenilir olması için iki farklı araştırmacı bu çalışmaların ilgili bölümlerini bir ay boyunca detaylı olarak incelemiş ve kodlama işlemini gerçekleştirmiştir. Yapılan bu kodlama işleminin güvenilirliğinin tespiti için araştırmacıların yapmış oldukları kodların birbirleriyle olan uyumunun durumu Şekil 1’de sunulan Miles ve Huberman’ın (1994) önerdiği uyum formülü yardımıyla hesaplanmıştır.

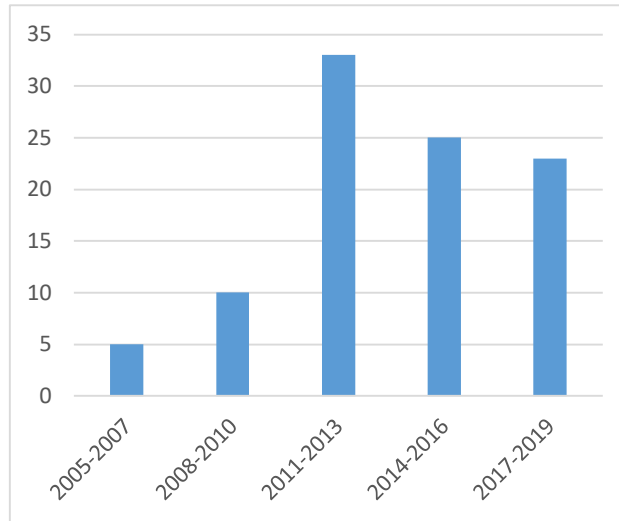
$$\text{Güvenirlilik} = \left( \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}} \right) \times 100$$

**Şekil 1.** Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği araştırmacılar arası uyuşum hesaplaması

Şekil 1'de sunulan işlem neticesinde iki araştırmacının yaptığı kodlamadaki uyumun % 90'nun üzerinde olması yapılan kodlamanın güvenilir olduğunu gösterecektir (Miles ve Huberman, 1994). Bu araştırma için iki araştırmacı tarafından yapılan kodların uyuşum değeri %97 olarak tespit edilmiştir. Bulunan bu uyuşum değeri, araştırmaya ait verilerin kodlama işleminin güvenilir olduğunu göstermektedir. İstenilen uyuşum değerine ulaşıldıktan sonra farklı kodlanan veriler iki araştırmacı tarafından birlikte değerlendirilmiş ve ortak bir karara varılmıştır. Ayrıca yapılan bu kodlama süreci, iki uzman görüşüne başvurularak çalışmanın geçerlik ve güvenirlilik kontrolü sağlanmıştır.

### Bulgular

Çalışmanın bu bölümünde verilerin analizi işlemi neticesinde elde edilen bulgular sunulmaktadır. Kapsama alınan çalışmaların hangi zamanlarda yapıldığını gösteren grafik Şekil 2'de sunulmuştur.



**Şekil 2.** Çalışmaların hangi zaman aralıklarında yapıldığını gösteren çizelge

Şekil 2, kapsama alınan çalışmaların 2005-2007 yılları arasında 5; 2008-2010 yılları arasında 10; 2011-2013 yılları arasında 33; 2014-2016 yılları arasında 25; 2017-2019 yılları arasında 23 çalışma yapıldığını göstermektedir. Aynı zamanda 2005-2010 yılları arasında konu ile ilgili toplam 15 çalışmaya rastlanılmıştır. En çok çalışmanın 2011-2013 yılları arasında yapıldığı da görülmektedir. Bu veriler Türkiye'de kavram karikatürlerini inceleyen çalışmaların sıklıkla son yıllarda yapıldığı bulgusunu ortaya koymaktadır.

İncelen çalışmaların hangi konu alanlarında yapıldığını gösterir çizelge Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2  
Çalışmaların Konu Alanları

Tema	Kod	f
Konu Alanları	Fen Bilimleri	58
	Matematik	11
	Sosyal Bilgiler	11
	Kimya	2
	Fizik	1
	Biyoloji	1
	Din Eğitimi	2
	Hayat Bilgisi	2
	Okul Öncesi	2
	Rehberlik	1
	Görsel Sanatlar	1
	Coğrafya	1
	Dil Eğitimi	1
	Felsefe	1
	Bilgi ve İletişim Teknolojileri	1
Toplam		96

Tablo 2, konu alanlarından fen bilimlerinde 58; matematik ve sosyal bilgilerde 11'er; kimyada 2; fizik ve biyolojide 1'er; din eğitimi, hayat bilgisi ve okul öncesi alanlarında 2'şer; rehberlik, görsel sanatlar, coğrafya, dil eğitimi, felsefe ile bilgi ve iletişim teknolojileri alanlarında 1'er çalışma yapıldığını göstermektedir. Tablo 2'de de görüldüğü üzere fen bilimleri alanında yapılan çalışmaların sayısı diğer tüm alanların toplam sayısından fazladır. Fen bilimleri alanından sonra en çok çalışma matematik ve sosyal bilgiler alanında yapılmaktadır. Diğer alanlarda yapılan çalışma sayıları ise 1 ile 2 arasında değişmektedir.

İncelenen çalışmaların amaçlarını gösterir çizelge Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3  
Çalışmaların Amaçları

Tema	Kod	f
Amaç	KK'lerin farklı değişkenlere olan (başarı, tutum, ilgi, motivasyon vb.) etkisi	68
	KK'ler hakkında öğrenci görüşlerini belirlemek	11
	KK'lerin kavram yanlışlarının giderilmesinde kullanımı	8
	KK'lerin kavram yanlışlığı tespitinde kullanmak	5
	Argümantasyon düzeylerine etkisini incelemek	2
	KK'ler hakkında farkındalık oluşturmak	1
	KK'ler ile diğer yöntemleri karşılaştırmak	1
	KK'lerin etkisini artırmak	1
	KK'leri geliştirmek	1
	Öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmek	1
	Öğretmen adaylarının KK oluşturma becerilerini incelemek	1
	Öz-inceleme yapmak	1
	Toplam	

Tablo 3, KK'lerin farklı değişkenlere olan etkisini inceleme amacıyla olan 68 çalışma olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda KK'ler hakkında öğrenci görüşlerini belirleme amacıyla olan 11; KK'lerin kavram yanlışlarını giderme amacıyla olan 8;

kavram yanlışlarının tespiti amacıyla yapılan 5; öğrencilerin argümantasyon düzeylerine etkisi tespit etme amacıyla olan 2 çalışma bulunmaktadır. Kavram karikatürleri hakkında farkındalık oluşturmak, KK'leri diğer yöntemlerle karşılaştırmak, KK'lerin etkililiğini artırmak, KK ile öğrencilerin bilgi düzeyi ölçmek, öğretmen adaylarının KK oluşturma becerilerini incelemek ve KK'leri öz-inceleme yapma amacıyla kullanan 1'er çalışma bulunmaktadır. Bu veriler, kapsama alınan çalışmaların yarısından fazlasının, kavram karikatürü ile öğretimin etkisini ölçme amacıyla yapıldığını göstermektedir.

Araştırma kapsamına alınan çalışmalarda kullanılan araştırma yöntemlerine ait verileri içeren çizelge Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4  
*Çalışmaların Araştırma Yöntemleri*

Tema	Kod	f	
Araştırma Yöntemi	Nicel	Deneysel	61
		Tarama	3
	Nitel	Durum Çalışması	11
		Olgubilim	2
		Eylem Araştırması	3
		Öz-İnceleme	1
		Karma	10
	Alanyazın Derlemesi	5	
Toplam		96	

Tablo 4'te, incelen çalışmaların 64'ünün nicel; 17'sinin nitel yöntemlerle yürütüldüğünü; 10 çalışmanın karma yöntem doğrultusunda yapıldığı; 5 çalışmanın ise alanyazın derlemesi şeklinde yürütüldüğü görülmektedir. Nicel yöntemler içerisinde ise 61 çalışmanın deneysel yöntemler doğrultusunda yürütüldüğü görülmektedir. Nitel ve karma yöntemlerle yürütülen çalışma sayısının toplamının nicel yöntemlerle yürütülen çalışmaların yarısından az olduğu (f=27) da görülmektedir. Bu veriler, Türkiye'deki alanyazında kavram karikatürünü konu alan çalışmaların yarısından fazlasının nicel yöntemlerden olan deneysel araştırma teknikleri doğrultusunda yürütüldüğünü göstermektedir.

Yapılan çalışmaların örneklem gruplarına ait verileri gösterir çizelge Tablo 5'te sunulmuştur.

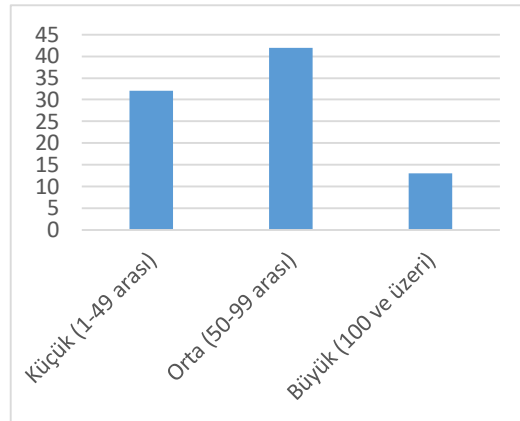
İncelenen 96 çalışmanın 5'i alanyazın derlemesi olduğu için Tablo 5'te gösterilmemiştir. Bu bağlamda tablodaki toplam çalışma sayısının 91'den fazla olmasının nedeni bazı çalışmaların farklı örneklem gruplarıyla yürütülmesidir. Bu açıklamalar doğrultusunda Tablo 5, öğretim kademelerinden okul öncesi düzeyinde 2; ilkökul düzeyinde 7; ortaokul düzeyinde 62; lisans düzeyinde 14 çalışma olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalardan 4'ü öğretmenler ile yapılmışken 1 çalışma da öğretim elemanlarını da kapsama alarak yürütülmüştür. Bu veriler doğrultusunda kavram karikatürlerini konu alan çalışmaların yarısından fazlasının ortaokul düzeyinde yapıldığı; ortaokul düzeyinde yapılan bu çalışmaların da sıklıkla 7. sınıf öğrencileri ile yürütüldüğü görülmektedir. Tablo 5 incelendiğinde ortaöğretim düzeyinde sadece 9. sınıf öğrencileri ile çalışma yapıldığı diğer sınıf düzeyleri ile

çalışma yapılmadığı; aynı zamanda ilkokul düzeyinde kavram karikatürü hakkında yapılan çalışma sayısının sınırlı sayıda olduğu da görülmektedir.

Tablo 5  
Çalışmaların Örneklem Grupları

Tema	Kod	f	
Örneklem Grupları	Okul Öncesi Öğrencileri	2	
	İlkokul Öğrencileri	2-3. Sınıf	1
		4. Sınıf	4
		4-5. Sınıf	2
	Ortaokul Öğrencileri	5. Sınıf	11
		6. Sınıf	16
		7. Sınıf	26
		8. Sınıf	7
		Belirtilmemiş	2
	Ortaöğretim Öğrencileri	9. Sınıf	3
	Lisans Öğrencileri		14
Öğretmenler		4	
Öğretim Elemanları		1	
Toplam		93	

İncelenen çalışmaların uygulandığı örneklem sayılarına ait verileri içeren grafik Şekil 3'te sunulmuştur.



Şekil 3. Çalışmalara ait örneklem sayıları

Kapsama alınan 96 çalışmadan 5'i KK hakkında bilgi verme amacıyla yapıldığından örneklem sayısı içermemektedir. 4 çalışmada ise örneklem sayılarına ait bilgi içermediği tespit edilmiştir. Bu doğrultuda 87 çalışmanın örneklem sayılarına ulaşılmıştır. 87 çalışmadan örneklem sayısı 1-49 aralığında 32; 50-99 aralığında 42; 100 ve üzeri aralıkta 13 çalışma yapılmıştır. Şekil 3'teki veriler, yapılan çalışmaların örneklem sayısının sıklıkla 50-99 aralığında; bundan sonra en çok 1-49 aralığında yapıldığını göstermektedir. 100 ve üzeri örneklem ile yapılan çalışma sayısının az olduğu görülmektedir. Bu veriler kavram karikatürünü konu alan çalışmaların sıklıkla orta düzeyde örneklem grupları ile yürütüldüğünü göstermektedir.

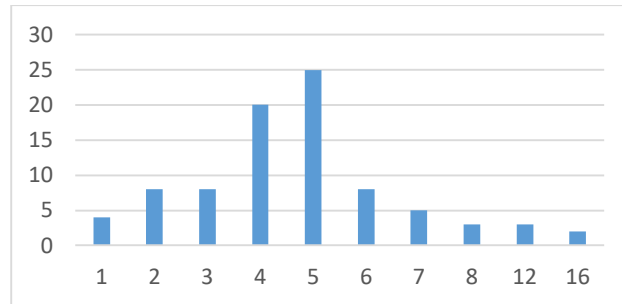
İncelenen çalışmalarda kullanılan veri toplama araçlarına ait verileri içeren çizelge Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6  
Çalışmalarda Kullanılan Veri Toplama Araçları

Tema	Kod	f
Veri Toplama Araçları	Test	71
	Ölçek	47
	Görüşme	42
	Doküman inceleme	15
	Gözlem	8
	Video Kaydı	4
	Anket	4
Toplam		191

Tablo 6'daki verileri, incelenen çalışmaların veri toplama aracı olarak 71'i testi; 47'si ölçeği; 42'si görüşmeyi; 15'i doküman incelemeyi; 8'i gözlemi; 4'ü ise video kaydını ve anketi kullandığını göstermektedir. Bu veriler, kapsama alınan çalışmalarda sıklıkla veri toplama aracı olarak testin (f=71) kullanıldığını göstermektedir. Testten sonra en çok tercih edilen veri toplama araçları ölçek (f=47) ve görüşme (f=42) olduğu görülmektedir.

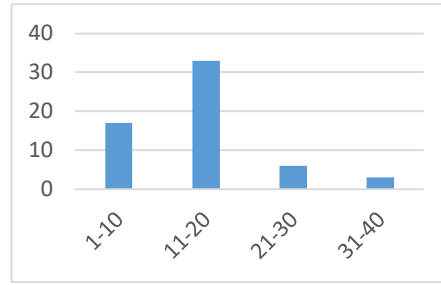
Kapsama alınan çalışmaların kaç hafta uygulandığına ait verileri içeren 86 çalışmaya ulaşılmış; 10 çalışmada ise ilgili veriye ulaşılamamıştır. Bu doğrultuda 86 çalışmanın uygulama sürelerinin hafta bazında gösterimi Şekil 4'te sunulmuştur.



Şekil 4. Çalışmaların uygulama sürelerinin hafta olarak gösterimi

Şekil 4, incelenen çalışmaların uygulama süresi 1 hafta olan 4; 2 hafta olan 8; 3 hafta olan 8; 4 hafta olan 20; 5 hafta olan 25; 6 hafta olan 8; 7 hafta olan 8; 8 hafta olan 3; 12 hafta olan 3 ve 16 hafta olan 2 çalışma olduğunu göstermektedir. Çalışmalar, sıklıkla 5 hafta (f=25) ve takiben 4 hafta (f=20) olarak uygulanmıştır. Diğer uygulama sürelerindeki çalışma sayısının az olduğu görülmektedir. Bu doğrultuda Şekil 4'teki verilerden hareketle incelenen çalışmaların uygulama süresinin sıklıkla 4 ve 5 hafta aralığında olduğu ifade edilebilir.

İncelenen çalışmaların kaç ders saati uygulandığına ait verileri içeren 59 çalışmaya ulaşılmış; 37 çalışmada ise uygulamanın ders saatine ait veriye ulaşılamamıştır. Bu doğrultuda 59 çalışmanın uygulama sürelerinin ders saati olarak gösterimi Şekil 5'de sunulmuştur.



Şekil 5. Çalışmaların uygulama sürelerinin ders saati olarak gösterimi

İncelenen çalışmalardan ders saati süresi 1-10 aralığında olan 17; 11-20 aralığında olan 33; 21-30 aralığında olan 6 ve 31-40 aralığında olan 3 çalışmaya ulaşılmıştır. Şekil 5'deki veriler, ders saati ile ilgili verilerine ulaşılan çalışmalardan yarısından fazlasının (f=33) 11-20 ders saati boyunca uygulandığını göstermektedir. Bunu takiben 17 çalışmanın ise 1-10 ders saati aralığı boyunca yapıldığı; diğer çalışma sayısının az olduğu görülmektedir. Şekil 5'deki veriler doğrultusunda yapılan çalışmaların sıklıkla 11-20 ders saati süresince yürütüldüğü söylenebilir.

Kapsama alınan 96 çalışmadan, KK'leri hakkında bilgi verme amacı taşıyan 5 çalışma belirgin bir sonuca ulaşmamıştır. Bu doğrultuda 91 araştırma incelenmiş ve bu çalışmalara ait sonuçlar Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

*Çalışmaların Ulaştığı Sonuçlar*

Tema	Kod	f	
Sonuç	Uygulamanın etkililiği	Pozitif etki	82
		Nötr etki	28
		Negatif etki	1
	Olumlu görüş bildirme	35	
	Kavram yanlışlarını gidermesi	15	
	Kavram yanlışlarını tespit etmesi	11	
	KK'lerin açık uçlu sorular kadar etkili olması	2	
	Argümantasyon düzeylerini geliştirmesi	2	
	Kendini ifade etme becerilerinin gelişimi	1	
KK oluşturma becerisi ile başarı arasında ilişki	1		
Toplam		178	

Tablo 7, incelenen çalışmaların 82'sinin kavram karikatürü ile yapılan öğretim faaliyetlerinin pozitif; 28'inin nötr; 1 çalışmanın da negatif etki ettiğini göstermektedir. Ayrıca 35 çalışmada katılımcıların KK'leri hakkında olumlu görüş bildirdikleri görülmektedir. Kavram yanlışlarının tespiti (f=11) ve giderilmesinde (f=15) KK'lerinin etkin bir şekilde kullanılabileceği; KK'lerin açık uçlu sorular kadar etkili olduğu (f=2) yönünde sonuçlara ulaşılan çalışmalar da bulunmaktadır. 2 çalışmada ise KK'lerin argümantasyon düzeylerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Alanyazında kavram karikatürlerini konu alan birçok çalışma yapılmıştır. Araştırma bulguları bu çalışmaların son yıllarda sıklıkla yapıldığını göstermektedir. Kavram karikatürleri ile ilgili çalışmaların tercih edilmesinde, bu tekniğin görselliğiyle öğrencilerin ilgisini çeken bir yapıya sahip olması gösterilebilir. Öğrenciyi merkeze



alan günümüz eğitim yaklaşımlarında, çağdaş tekniklere ait uygulamaların kullanımı beklenen bir durumdur. Fakat yapılan bu çalışmaların konu alanlarına göre dağılımına bakıldığında, çalışmaların sıklıkla fen bilimleri alanında yapıldığı görülmektedir. Fen bilimleri konu alanı, argümantasyon, probleme dayalı öğrenme ve proje tabanlı öğrenme gibi çağdaş eğitim tekniklerinin sıklıkla kullanıldığı bir alandır (Kabataş-Memiş, 2017; Dağyar, 2014; Kaşarcı, 2013). Bu bağlamda, son yıllarda çağdaş yöntem ve teknikleri kullanarak yapılan çalışmaların sıklıkla fen eğitimi alanında yapıldığına dair bu sonuç, alanyazınla aynı doğrultudadır. Kavram karikatürleri, eğitimde tüm konu alanlarında rahatlıkla kullanılabilir bir yapıya sahiptir. Öğrencilere birçok fayda sağlayan bu tekniğin diğer konu alanlarında istenilen düzeyde kullanılmaması, öğretim ortamlarında kavram karikatürlerinin etkili kullanımını ve yaygınlaşmasını engellediği düşünülmektedir.

İncelenen çalışmaların yarısından fazlası (f=68) kavram karikatürlerinin farklı değişkenlere olan etkisini inceleme amacıyla yürütülmüştür. Alanyazında yapılan meta-sentez çalışmalarına ait sonuçlar incelendiğinde bu çalışma ile benzer şekilde, çağdaş yöntemlere ait uygulamaların farklı değişkenlere olan etkisini inceleme amacı taşıdığı görülmektedir (Bağ ve Çalık, 2017). Araştırmacıların, çalışmalarını uygulamaların çeşitli değişkenlere olan etkisini ölçme amacıyla tasarlamalarında, araştırmaların kolay uygulanabilmesi ile verilere hızlı erişimin etkili olduğu düşünülmektedir. Aynı zamanda çalışmaların, sıklıkla nicel yöntemler doğrultusunda yapıldığı; nicel yöntemlere ait tekniklerden de deneysel desenin (f=61) kullanım miktarı diğerlerine göre fazla olduğu görülmektedir. Deneysel desenin sıklıkla tercih edilmesi, çalışmalardaki çeşitli uygulamaların etkisinin tespitine yönelik amaçlar ile tutarlıdır. Fakat amaç ve yöntemleri birbirleriyle tutarlı olarak yürütülen bu çalışmaların eğitim faaliyetlerine katkısının az olacağı düşünülmektedir. Zira araştırmalarda sürekli benzer amaçlar ile nicel yöntemlerin kullanılması öğretim sürecinin derinlemesine incelenmesine katkı sağlamamaktadır. Bu bağlamda alanyazında, mevcut durumu belirleyen birkaç çalışmadan sonra çok sayıda veri toplama aracı kullanılarak nitel yaklaşımlarla birlikte nicel yöntemlerin de kullanıldığı çalışmaların yapılmasına daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Alanyazında bu doğrultuda yapılan çalışmalar bulunmakta; fakat sınırlı sayıdadır. Bu durumun nedenleri arasında öğretim sürecini uzun süre boyunca derinlemesine inceleyen nitel çalışmaların, planlama, uygulama, veri toplama ve analiz işlemlerinin, nicel yöntemlere göre daha zahmetli olması gösterilebilir. Ayrıca çalışmalar arasında öğretmenlerin kavram karikatürü oluşturulma durumlarını inceleyen sadece bir çalışmaya rastlanmıştır. Oysa öğretmenlerin kavram karikatürü oluşturma becerilerinin gelişimi için bu tür çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Öğrencilerin muhatabı oldukları kavram karikatürlerinin kaliteli olması, tekniğin etkili olmasını sağlayan önemli bir unsurdur. Bu doğrultuda kaliteli kavram karikatürleri oluşturulabilmesi için öğretmenlerin bilişim teknolojilerini de etkili kullanması gerekli görülmektedir. Fakat alanyazında, öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanarak kavram karikatürü oluşturmaları yönünde herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durumun nedenleri arasında öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanma yeterliliklerinin istenilen düzeyde olmaması (Kaleli-Yılmaz, 2015) gösterilebilir.

İncelenen çalışmalar içerisinde öğretimin tüm kademelerinde (okul öncesi, ilkököl, ortaokul, lise, lisans) kavram karikatürlerini inceleyen çalışmaların yapıldığı

görülmektedir. Bu çalışmaların yarısından fazlası ise ortaokul düzeyinde yapılmıştır. Alanyazında benzer şekilde, yeni öğretim yöntemlerinin kullanımını inceleyen meta-sentez çalışmaları da sıklıkla ortaokul öğrencilerini örneklem olarak seçilmiştir (Gözüyeşil ve Dikici, 2014; Bağ ve Çalık, 2017; Açıkgöz-Akkoç, 2019). İncelenen çalışmalar içerisinde ortaokul düzeylerinden, en çok tercih edilen 7. sınıf öğrencileri tercih edilmiştir. Ortaokul düzeyinde en az çalışma 8. sınıflar ile yapılmıştır. 8. sınıf öğrencileri ile yapılan çalışma sayısının az olmasında, bu sınıfta öğrenim gören öğrencilerin ortaöğretime giriş sınavlarına hazırlanmalarından ötürü okul yöneticileri ve öğretmenler tarafından yeni yöntemlerin uygulanması noktasında duydukları kaygılardan kaynaklandığı düşünülmektedir. 7. sınıf öğrencilerin sıklıkla tercih edilmesinde ise bu düzeydeki öğrencilerin 8. sınıf dışındaki diğer ortaokul öğrencilerinden daha üst seviyede olmaları münasebetiyle konu ve kavramları daha kolay öğrenebilme ve birbirleriyle daha iyi iletişim kurup tartışma yapabileceklerine yönelik düşünceden kaynaklanabilir. Lise düzeyinde ise sınırlı sayıda ve sadece 9. sınıf düzeyinde çalışmaya rastlanmıştır. Lise düzeyindeki öğrencilerin, çizimi ve görsellik biçimi ile kavram karikatürlerine ilgi duymayacağına yönelik düşünce bu durumun nedeni olabilir. Oysaki öğretimin her kademesinde öğrenci seviyesine uygun olarak tasarlanan karikatürlerin kullanılabileceği bilinmektedir. Okul öncesi ve ilkökul düzeyindeki çalışma sayısının da sınırlı olduğu görülmektedir. Bu seviyede yer alan öğrencilerde, görsel çalışmalar ilgi ve dikkat çekici bir özellik taşımaktadır. Okul öncesi ve ilkökulda öğrenim gören öğrencilerin çizgi karakterlere verdiği önem ile bu düzeyde kavram karikatürlerini konu alan çalışma sayısı uyumlu değildir. Oysaki bilimsel imge, konu ve kavramların temelleri küçük yaşlarda atıldığı düşünüldüğünde (Güler ve Akman, 2006) öğretimin ilk kademelerinde kavram karikatürlerinin etkin bir şekilde kullanılması önem arz etmektedir.

Kavram karikatürü hakkında yapılan çalışmaların yarısından fazlası 50-99 arasında örneklem sayısı ile yürütülmüştür. Alanyazındaki benzer çalışmalarda da örneklem sayısının 50-99 arasında olduğu bilinmektedir (Gözüyeşil ve Dikici, 2014; Açıkgöz-Akkoç, 2019). Yapılan çalışmaların yarısından fazlasının deneysel çalışmalar olduğu ve bu çalışmaların kontrol ve deney grupları ile ortaokul düzeyinde yer alan öğrenciler ile yürütülmüştür. Ülkemizde ortaokullardaki derslik başına düşen öğrenci sayısı 30'dur (MEB, 2018). Bu doğrultuda örneklem sayısına ait bu sonucun ortaokulda yer alan öğrenci sayıları ( $30 \times 2 = 60$ ) ile uyumlu olduğu görülmektedir. Bu durum alanyazında kavram karikatürü kullanılan çalışmaların yarısından fazlasının nicel yöntemlerden deneysel desen ile yürütüldüğünün diğer bir göstergesi olarak da kabul edilebilir.

İncelenen çalışmaların yarısından fazlasının test ve ölçeği veri toplama aracı olarak kullandığı görülmektedir. Test ve ölçeğin, veri toplamada kolay bir yol olmasından ötürü araştırmacılar tarafından sıklıkla kullanılmaktadır (Bağ ve Çalık, 2017; Açıkgöz-Akkoç, 2019). Bu doğrultuda ulaşılan sonucun alanyazınla uyumlu olduğu söylenebilir. Çalışmalarda görüşme tekniğinin test ve ölçekten sonra en çok kullanılan ölçme aracı olduğu bilinmektedir. Görüşme tekniği, öğrencilerin kavram karikatürleri hakkında görüşlerini tespit etme amacıyla deneysel çalışmaların sonrasında uygulanmıştır. Bu amaçla görüşmeler, süreç boyunca yapılmak yerine süreç sonunda yapılmıştır. Oysaki nitel çalışmalardan olan görüşmeleri sürecin belli aşamalarında tekrarlanması tekniğin doğasına daha uygun olduğu düşünülmektedir.

Aynı zamanda öğrencilerin görüşlerinin derinlemesine incelenebilmesi için gözlem gibi birincil veri toplama araçlarının kullanılması yararlı olacağı düşünülmektedir; fakat nitel yöntemlerdeki bu iş ve işlemlerin zahmetli oluşu, araştırmacıların nicel desenlere yönelmelerine neden olmaktadır.

Çalışmaların uygulama süresinin sıklıkla, 4 ve 5 hafta olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmaların sıklıkla 11-20 ders saati boyunca uygulanmış olduğu da bilinmektedir. Bu durum haftada ortalama 4 ders saati kavram karikatürü etkinliği bir ay boyunca uygulandığını göstermektedir. Çalışmaların sıklıkla bir ay boyunca uygulanmasında ve bu sürenin üstündeki çalışma sayısının sınırlı oluşunda; öğretmen, okul yöneticisi ve velilerin, yeni yöntemlerin denenmesinin öğrencilerin eğitimlerine olumsuz etki etme ihtimalinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

İncelenen çalışmalara ait sonuçlar, sıklıkla, kavram karikatürü uygulamasının ilgili değişken (başarı, tutum, motivasyon vb.) üzerinde pozitif etkide bulunduğunu ve öğretim süreci sonucunda öğrencilerin kavram karikatürleri hakkında olumlu görüş bildirdiklerini göstermektedir. Yeni öğretim tekniklerini hakkındaki çalışmalarını inceleyen araştırmalar da uygulamaların ilgili değişkene olumlu etkide buldukları yönünde benzer sonuçlara ulaşmışlardır (Bağ ve Çalık, 2017; Karabay vd. 2011). Bu durum kavram karikatürlerinin etkili bir öğretim tekniği olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Aynı zamanda bazı çalışmalar bu karikatürlerin öğrencilerin kavram yanılgılarının tespiti ve giderilmesinde de etkili olduğunu göstermektedir. Kavram karikatürleri aracılığıyla öğretim ortamlarında başlayan tartışmalar, etkili bir iletişim ve sosyal öğrenme ortamı oluşturmaktadır. Bu durum öğrencinin sürece etkin katılımı ile kavramları derinlemesine öğrenmesine fırsat verilmesinden kaynaklanmaktadır (Naylor ve Keogh, 1999; Çinici vd., 2014).

Kavram karikatürleri ile ilgili yapılan çalışmaların daha çok fen bilimleri alanında yapıldığı görülmektedir. Öğretim faaliyetlerinde birçok yararı bulunan bu tekniğin diğer konu alanlarında uygulanması eğitim sürecine katkı sağlayacaktır. Bu doğrultuda öğretmen adaylarına ve öğretmenlere kavram karikatürleri hakkında eğitimlerin verilmesi gerekmektedir. Aynı zamanda kavram karikatürlerin bilişim teknolojileri desteğiyle tasarlanabilmesi için öğretmenlik lisans öğrencilerine ve meslekteki öğretmenlere teknoloji destekli kavram karikatürü oluşturma noktasında eğitimlerin verilmesi eğitimciler ve öğrencilerin gelişimine olumlu etkisi olacaktır. Bu bağlamda alanyazında sınırlı sayıda bulunan öğretmenlerin kavram karikatürü oluşturma becerilerini inceleyen çalışmaların daha fazla sayıda yapılmasının yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Kavram karikatürlerinin yaygın etkisini arttırabilmek için her sınıf düzeyinde ders kitaplarında kullanılması ve öğretmen adaylarının lisans eğitimlerinde teknoloji destekli kavram karikatürü eğitimlerine daha fazla zaman ayrılacak şekilde düzenlemelere gidilmesi önerilmektedir. Alanyazında kavram karikatürlerini nitel yöntemler ve çoklu veri kaynakları ile derinlemesine inceleyen sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bu bağlamda kavram karikatürlerini daha kapsamlı, uzun süre boyunca, çoklu veri kaynakları kullanılarak yürütülen çalışmaların yapılması önem arz etmektedir.

### Kaynakça

- Açıkgöz-Akkoç, E. (2019). *Kavram haritalarının akademik başarıya etkisi: Bir meta analiz çalışması*. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri (Yüksek Lisans Tezi). Malatya.
- Atasoy, Ş. ve Zoroğlu, M. A. (2014). Okul öncesi dönemdeki çocuklara yönelik kavram karikatürlerinin geliştirilmesi ve uygulanması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(2), 38-70.  
<https://doi.org/10.17522/nefmed.42580>
- Atasoy, Ş. (2011). *Alternatif ders materyali geliştirme*. M. Küçük (Ed.) Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı içinde (ss: 135-166). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Atasoy, Ş. (2017). *Kavram karikatürü*. Z. Tatlı, (Ed.), Kavram öğretiminde web 2.0 içinde (s. 95-118) Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Atasoy, Ş. ve Ergin, S. (2017). The effect of concept cartoon-embedded worksheets on grade 9 students' conceptual understanding of Newton's Laws of Motion. *Research in Science and Technological Education*, 35(1), 58-73.  
<https://doi.org/10.1080/02635143.2016.1248926>.
- Atasoy, Ş., Tekbiyık, A. ve Gülay, A. (2013). Beşinci sınıf öğrencilerinin ses kavramını anlamaları üzerine kavram karikatürlerinin etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 176-196.
- Bağ, H. ve Çalık, M. (2017). İlköğretim düzeyinde yapılan argümantasyon çalışmalarına yönelik tematik içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 42(190), 393-404.  
<http://doi.org/10.15390/EB.2014.3595>
- Balım, A., İnel, D. ve Evrekli, E. (2008). Fen öğretiminde kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 1(7), 188-202.
- Çinici, A., Özden, M., Akgün, A., Herdem, K., Karabiber, E. ve Deniz, M. (2014). Kavram karikatürleriyle desteklenmiş argümantasyon temelli uygulamaların etkinliğinin incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(18), 571-596. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.839>
- Dabell, J. (2008). Using concept cartoons. *Mathematics Teaching Incorporating Micromath*, 209, 34-36.
- Dağyar, M. (2014). *Probleme dayalı öğrenmenin akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması*. Hacettepe Üniversitesi (Doktora tezi). Ankara.
- Demir, Y. (2008). *Kavram yanılığlarının belirlenmesinde kavram karikatürlerinin kullanılması*. (Yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Ekici, F., Ekici, E. ve Aydın, F. (2007). Utility of Concept Cartoons in Diagnosing and Overcoming Misconceptions Related to Photosynthesis. *International of Journal of Environmental, Science Education*, 2(4), 111-124.
- Evrekli, E. ve Balım, A. G. (2010). Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritası ve kavram karikatürü kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2, 76-98.
- Gafoor, K. A. and Shilna, V. (2013). Role of concept cartoons in chemistry learning. *Two Day National Seminar On Learning Science by Doing-Sciencing*. Madampam, Kannur.
- Gözüyeşil, E. ve Dikici, A. (2014). Beyin temelli öğrenmenin akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(2), 1-20.

- Güler, T. ve Akman, B. (2006). 6 yaş çocuklarının bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 55-66.
- Hejnová, E. (2013). Concept cartoons as a teaching and learning strategy at primary schools in the czech republic. Retrieved November, 9, 2018, from [http://physics.ujep.cz/~ehejnova/Publikace/PDF/Prispevek\\_ICPE\\_2013.pdf](http://physics.ujep.cz/~ehejnova/Publikace/PDF/Prispevek_ICPE_2013.pdf)
- Kabapınar, F. (2005). Effectiveness of teaching via concept cartoons from the point of view of constructivist approach, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (1), 135-146.
- Kabapınar, F. (2009). Kavram karikatürlerinin etkililiğini nasıl artırabiliriz? Uygulamayı etkin kılma noktasında araştırmadan yararlanma. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 34(154), 105-118.
- Kabapınar, F. (2009). What makes concept cartoons more effective? Using research to inform practice. *Education and Science*, 34(154), 104-118.
- Kabataş-Memiş, E. (2017). Türkiye'de argümantasyon konusunda gerçekleştirilen tezlerin analizi: bir meta-sentez çalışması. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(1), 47-65.
- Kaleli-Yılmaz, G. (2015). Türkiye'deki teknolojik pedagojik alan bilgisi çalışmalarının analizi: Bir meta-sentez çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 103-122. <https://doi.org/10.15390/EB.2015.4087>
- Karabay, A., Işık, D., Bilaloğlu, R. ve Kayıran, B. (2011). Çoklu zekâ kuramı temelli çalışmaların değerlendirilmesi: Türkiye örneği. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20 (2), 21-32.
- Kaşaracı, İ. (2013). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yüksek lisans tezi). Eskişehir.
- Keogh, B. and Naylor, S. (1999). Concept cartoons, teaching and learning in science: An evaluation. *International Journal of Science Education*, 21(4), 431-446. <https://doi.org/10.1080/095006999290642>
- MEB. (2018). *Millî Eğitim İstatistikleri, Örgün Eğitim 2017/18*. Ankara.
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis*. Thousand Oaks, Ca: Sage Publications.
- Naylor, S. and Keogh, B. (2013). Concept cartoons: What have we learnt? *Journal of Turkish Science Education*, 10(1), 3-11.
- Naylor, S., Keogh, B. and Downing, B. (2007). Argumentation and primary science. *Research in Science Education*, 37, 17-39. <https://doi.org/10.1007/s11165-005-9002-5>
- Özer, A. (2007). Karikatür ve Eğitim, *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi*, 7(84), 19-25.
- Sexton, M., Gervasoni, A. and Brandenburg, R. (2009). Using a concept cartoon to gain insight into children's calculation strategies, *Australian Primary Mathematics Classroom*, 14(4), 24-28.
- Stephenson, P. and Warwick, P. (2002). Using concept cartoons to support progression in students' understanding of light. *Physics Education*, 37(2), 135-141. <https://doi.org/10.1088/0031-9120/37/2/306>

- Şaşmaz-Ören, F. (2009). Öğretmen adaylarının kavram karikatürü oluşturma becerilerinin dereceli puanlama anahtarıyla değerlendirilmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 4(3), 994-1016.
- TDK. (2019). Türk Dil Kurumu Güncel Türkçe Sözlük. <http://tdk.gov.tr> (Erişim Tarihi:01/04/2019).
- Türkoguz, S.ve Cin, M. (2013). Argümantasyona dayalı kavram karikatürü etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 155-173.
- Uğurel, I. ve Moralı, S. (2006). Karikatürler ve matematik öğretiminde kullanımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 170, 32-46.

## Summary

### Introduction

Despite the existence of its various definitions in the literature, concept cartoons (CC) can be defined as cartoon-like drawings that reflect any scientific aspect of a topic, present a discussion of a daily life situation, include three or four students and do not include elements of humor in them (Hejnova, 2013). CCs are known to be mostly used for educational purposes (Keogh and Naylor, 1999). Keogh and Naylor (1999) state that CCs can be employed to develop students' problem solving, problem design and thinking skills, to draw students' attention and to motivate them, to identify and eradicate misconceptualizations, to raise students' awareness of their own views, to encourage students to engage in scientific discussion, and to enable the active participation of teachers in their professional development and students in the teaching process by means of social interaction. Studies in the related literature report that CCs are effective instruments in directing and evaluating the teaching process, in triggering an environment for discussion, which provides students with the opportunity to develop their perspectives, and in developing students' interpretation, critical thinking, problem-solving and communication skills. A comprehensive study that reveals the tendencies in studies conducted on CCs in Turkey has not been encountered in the available literature thus far. Hence, it is believed that a holistic examination of studies on CCs in Turkey will contribute to the literature and shed light on the topic for studies to be conducted in the future. Thus, the responses to the following research questions were sought by examining the articles and theses conducted on CC in Turkey by employing the meta-synthesis research method to identify the tendencies in them.

- With regard to studies on CCs conducted in Turkey:
- Between which time intervals were they conducted?
- On which subject domains were they conducted?
- With which purposes were they conducted?
- Which research methods were employed in the studies?
- Which sample groups were used in the studies?
- What were the sample sizes in the studies?
- Which data collection tools were utilized in the studies?
- How long were the studies implemented?

- What results were yielded in the studies?

### Method

The present study was conducted using the meta-synthesis technique, which is one of the content analysis methods. In order to access the studies conducted on CCs in Turkey, the terms “concept cartoon” and “concept cartoons” were searched on the Google Academic search engine, the Higher Education Academic search engine, the DergiPark website and the National Thesis Center of the Higher Education Council. The present study included a total of 96 studies. Of these, 39 were scientific articles, 52 were master’s theses and 5 were PhD dissertations. Based on the research questions, the relevant sections of the studies were examined in detail and the data obtained were coded compatible with the themes established in the “Microsoft Office Excel” software. An example of the themes established and how the coding process was done based on the research questions is presented in Table 1.

Table 1

*An Example of How the Data were Analyzed in the Studies Examined*

Sequence Code	Year of Pub.	Type	Subject Domain	Purpose	The Methods Used	Data Collection Instruments	Grade Level of the Samples	Sample Size	No of Weeks of Implementation	No of Lesson Hours	Results
A2	2007	Master’s Thesis	Sciences	The examination of the impact of CCs on different variables	Quantitative- Experimental	Achievement test, Interview form	Grade 8	248	3	3	Positive impact, Positive view

By consulting two experts for their opinions regarding this coding process, the validity and reliability of the study were checked. The compatibility index of the codes was found to be 97%. This compatibility index shows that the coding process of the data obtained in the study is reliable.

### Results

According to the findings yielded in the study, there were 58 studies conducted in the area of sciences, 11 each in mathematics and social sciences, 2 in chemistry, 1 each in physics and biology, 2 each in religious education, social studies and pre-school education, and 1 each in counseling, visual arts, geography, language education, philosophy and information and communication technologies. These studies were found to have been conducted most frequently in recent years. It was revealed that the more than half of the studies conducted on CCs in Turkey had utilized experimental research technique, one of the quantitative research methodologies, to measure the impact of teaching through CCs. It was observed that studies conducted in middle schools were done so only with 9th grade students, not with students in the other grade levels, and that the number of studies on CCs conducted in primary schools was limited. As for the sample size, it was revealed that a moderate sample size was mostly

employed in the studies. When the results of the studies were examined, it was found that of the instructional activities based on CCs, 82 brought about positive impacts, 28 had a neutral effect and 1 displayed a negative effect. Moreover, it was revealed that participants in 35 studies gave positive feedback on CCs. There are also studies reporting that CCs can be effectively used to identify ( $f=1$ ) and eradicate ( $f=15$ ) misconceptualizations and that CCs are as effective as open-ended questions. Finally, in two of the studies, it was revealed that CCs developed students' levels in argumentation.

### Discussion

The results obtained from the studies examined revealed that CC implementations generally had positive impacts on the related variables (achievement, attitude, motivation etc.) and that students reported positive views about CCs at the end of the instructional process. The studies that examined research studies on the impact of new instructional techniques on the related variables also reported similar findings (Bağ and Çalık, 2017; Karabay et al. 2011). This shows that CCs can be utilized as an effective means of teaching technique. Furthermore, some studies show that these cartoons can be effective in identifying and eradicating students' misconceptualizations. The implementation of this technique, which has numerous benefits on instructional activities, in other subject domains will contribute to the educational process.

### Pedagogical Implications

It is recommended that more studies should be conducted on the examination of teachers' skills in forming CCs as the number of these studies is highly limited in the literature.

### 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.

### Authors' Biodata/Yazar Bilgileri

**Lokman BAYNAZOĞLU** Çay İlkokulu'nda Müdür olarak çalışmaktadır.

**Lokman Baynazoğlu** works as an principal at Çay Primary School.

**Ercan ATASOY** Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü'nde Dr. Öğr. Üyesi olarak çalışmaktadır.

**Ercan Atasoy** works as Asst.Prof. Recep Tayyip Erdogan University Education Faculty Primary Education.



## Monte Carlo Simülasyon Yönteminde Tekrar Sayısı Klasik Test Kuramı Parametreleri İçin Kaç Olmalıdır?

Duygu Koçak<sup>1</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: August

29/ 29 Ağustos 2019

Accepted/Kabul Tarihi: February

20/ 20 Şubat 2020

Page numbers/Sayfa No: 410-429

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar:

[duygu.kocak@alanya.edu.tr](mailto:duygu.kocak@alanya.edu.tr)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### Öz

Son yıllarda yapay veri ile yapılan çalışmaların sayısı giderek artmaktadır. Yapay veriler birçok modelin, istatistiksel tekniğin, kuramın test edilmesinde dolayısıyla geliştirilmesinden önemli role sahiptir. Simülasyon çalışmalarındaki tekrar sayısının gerçeği yansıtan sonuçlar üretmedeki önemi tartışılmazdır. Monte Carlo simülasyon yöntemi kullanılarak bir araştırma tasarlandığında, tekrar sayısı araştırma sonuçlarının güvenilirliği ve geçerliliği için çok önemlidir. Ancak, simülasyonda kaç tekrarın yeterli olduğu konusunda net bir bilgi yoktur. Bu çalışmada, Klasik Test Kuramı temelinde Monte Carlo simülasyon yöntemindeki tekrar sayısının madde ve test parametresi tahminlerine etkisini belirlemek ve gerekli tekrar sayısını belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla, farklı koşullar altında tekrar sayısının değiştirilmesiyle elde edilen veriler toplam varyans oranı, Cronbach Alfa katsayısı, madde madde ortalama ortalaması ve model veri uyumu parametreleri incelenmiştir. Bu çalışma bir Monte Carlo simülasyon çalışmasıdır. Araştırmada veri üretimi ve analizi için R programı (2011) “psych” paketi kullanılmıştır. Bu çalışmada, tek boyutlu bir yapıdaki madde sayısı 20'ye, cevap kategorisi 5'e sabitlenerek, örneklem büyüklüğü 100, 250, 500, 1000 ve 3000 olarak değiştirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, Klasik Test Kuramı'na dayalı bir çalışmada araştırmacıların, benzer koşullarda örneklem büyüklüğü 100 iken 1000 tekrar ile, örneklem büyüklüğü 250 iken 500 tekrar ile, örneklem 500 iken 250 tekrar ile ve örneklem büyüklüğü 1000 ve 3000 iken 100 tekrar ile veri üretmeleri önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Klasik Test Kuramı, simülasyon, Monte Carlo, tekrar sayısı.

### Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Koçak, D.(2020). Monte Carlo simülasyon yönteminde tekrar sayısı klasik test kuramı parametreleri için kaç olmalıdır? *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 410-429. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.613114>

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Antalya/Türkiye  
Assist. Prof. Dr. Alanya Alaaddin Keykubat University, Department of Educational Sciences, Antalya/ Turkey  
e-mail: [duygu.kocak@alanya.edu.tr](mailto:duygu.kocak@alanya.edu.tr) ORCID ID: [orcid.org/0000-0003-3211-0426](https://orcid.org/0000-0003-3211-0426)

## What should be the number of replications in Monte Carlo Simulation Method for Classical Test Theory Parameters?

### Abstract

The importance of the number of repetitions in the simulation studies to produce truth-reflecting results is indisputable. When a research is designed using Monte Carlo simulation technique, the number of repetitions is very important for the reliability and validity of the research results. However, there is no clear information on how many repetitions are sufficient. In this study, it is aimed to determine the effect of number of repetitions in Monte Carlo simulation method on item and test parameter estimations in Classical Test Theory and to determine the number of repetitions required. For this purpose, the data obtained by changing the number of replication under different conditions total variance ratio Cronbach's Alpha coefficient average of item discrimination and model-data-fit parameters were examined. This study is a Monte Carlo simulation study. In the research, R program "psyc" package was used for data generation and analysis. In this study, the number of items in a one-dimensional structure is fixed to 20, the response category is 5, and the sample size is changed to 100, 250, 500, 1000 and 3000. According to results of the study, in a study based on CTT, it is suggested that researchers produce data with 1000 replications when sample size is 100, 500 replications when sample size is 250, 250 replications when sample size is 500 and 100 replications when sample size is 1000 and 3000.

**Keywords:** Classical Test Theory, simulation, Monte Carlo, replication number.

### Giriş

Eğitim ve psikoloji alanında bilişsel ve duyuşsal olan soyut özellikler doğrudan gözlenemeyeceği için çoğunlukla bir test ya da ölçek aracılığıyla ölçülmektedir. Bireyin testi oluşturan maddelere verdiği yanıtlar yani tepkiler aracılığıyla ilgili özelliğe dair çıkarımda bulunmaktadır. Bu yolla bir özelliğin ölçülmesi amacıyla geliştirilen test ve bu testin uygulanması sonucu elde edilecek veriler anlamlandırılırken bir test kuramı temel alınmalıdır. Bu noktada Klasik Test Kuramı (KTK) varsayımlarının kolay karşılanabilir olması nedeniyle en sık tercih edilen test kuramıdır (Çelen, 2008; De Ayala, 2009).

Klasik Test Kuramı en yaygın kullanılan test kuramı olmasına karşın çeşitli sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu sınırlılıklar beraberinde, bu sınırlılıkları ortadan kaldıracak ya da minimize edecek koşulların neler olabileceği sorularını getirmektedir. Örneğin bir ölçeğin belirli bir gruba uygulanması sonucu elde edilen veri setinde, rastgele kayıp mekanizmasına sahip yüksek oranda kayıp veri bulunması durumunda hangi kayıp veri baş etme yöntemi kullanılırsa geçerlik ve güvenilirlik en az etkilenir sorusuyla karşılaşılabilir. Benzer olarak, yeni geliştirilen istatistiksel bir tekniğin hangi koşullar altında nasıl performans gösterdiğinin araştırılması, güçlü ve zayıf yönlerinin bilinmesini sağlayacaktır ancak araştırmalarda ele alınan değişkenler ve bu değişkenlerin planlanan koşulları, düzeyleri her zaman gerçek veriler ile elde edilememektedir. Bu neden araştırmalar çoğu zaman yapay veriler kullanılarak yani simülasyon çalışmaları ile yapılmaktadır. Simülasyon yöntemi, dağılım özellikleri ve parametreleri belli olan veriler üreterek, çeşitli istatistiksel yöntemlerin denenebilmesi ve yöntemlerin performansının karşılaştırılabilmesine olanak sunar (Hauck ve Anderson, 1984). Simülasyon, istatistiksel tekniklerin belirli koşullardaki performanslarını belirlemek, farklı yöntemleri karşılaştırmak amacıyla, özellikleri belli veri setleri üreterek bunlar üzerinde denemeler yapmaktır (Sobol, 1971).

Simülasyon çalışmaları ele alınan ve canlandırılan durumlara bağlı olarak farklı isimler almaktadır. Zamana bağlı olarak değişiklik gösteren durum ve koşulların simülasyonu dinamik, zamana bağlı olarak değişiklik göstermeyen durumların simülasyonu statik, matematiksel bir model ile tanımlanabilen olayların simülasyonu deterministik, bir model ile tam olarak tanımlanamayan olayların simülasyonu ise stokastik simülasyon olarak adlandırılmaktadır ve bunlar arasında en sık kullanılan simülasyon türü stokastik simülasyondur. Stokastik simülasyonda Monte Carlo yöntemi ile rastgele sayılar üretilir (Naylor, Blantify, Burdick ve Chu, 1968), bu yolla önceden belirlenmiş özelliklere sahip veriler üretilerek çeşitli istatistiksel analiz yöntemlerinin belirlenen koşullardaki performansı incelenir. Stokastik simülasyon ve Monte Carlo yöntemleri bu yönüyle teknik bir deneme çalışmasıdır (Sobol, 1971) ve bir durumun simülatif verilerle incelenmesine simülasyon, model örnekleme ya da Monte Carlo adı verilmektedir (Rubinstein, 1981). Harwell, Stone, Hsu ve Kirisci (1996), bir test kuramı ile ilgili Monte Carlo çalışması yapılırken izlenmesi gerekenleri ise sekiz adımda özetlemiştir:

- Çalışmanın amacını yansıtan araştırma sorusu ya da soruları belirlenir
- Değişkenler ve koşulları (düzeyleri) tanımlanır
- Uygun deneysel tasarım oluşturulur
- Belirlenen koşullar bir test kuramı temel alınarak üretilir
- Parametreler kestirilir
- Karşılaştırma yapılır
- Bu işlem tasarımdaki her hücre için tekrarlanır
- Elde edilen sonuçlar hem çıkarımsal hem betimsel olarak değerlendirilir.

Bu sonuçlar araştırma sorularına yanıt oluşturur aynı zamanda.

Bu basamaklar simülasyon çalışmasında izlenen basamakları eğitim araştırmaları açısından ifade etmektedir. Son yıllarda eğitim araştırmalarında simülasyon çalışmalarının yaygınlaşması nedeniyle simülasyon çalışması basamaklarına, prosedürlerine ilişkin çalışmalara da önem artmaktadır. Leventhall ve Ames (2019), National Council on Measurement in Education (NCME) 2019 yılı buluşmasında yaptıkları Madde Tepki Kuramı'nda Monte Carlo simülasyon çalışmaları için SAR kullanımını isimli çalıştaylarında, simülasyon çalışmalarının eğitim araştırmalarındaki önemine dikkat çekmişlerdir. Aynı organizasyonda Madde Tepki Kuramı temelli test simülasyonları için yazılım paketleri: WinGen3, SimulCAT, MSTGen, and IRTEQ (Yoo, Han ve Oh, 2019) isimli bir diğer çalıştayda da Bireye Uyarlanmış Test (BUT), test parametrelerinin kestirimleri, test eşitleme gibi konularda simülatif veri üretmek için kullanılacak yazılımları ve uygulamaları ele alınmıştır. Ölçme ve değerlendirme alanındaki önemli organizasyonlardan biri olan NCME'de simülasyon ve Monte Carlo yöntemine dikkat çekilmektedir. Bu durumun simülasyon çalışmalarının giderek önem kazanmasının sonucu olduğu düşünülebilir. NCME 2018 yılı buluşmasında toplam 91 çalışmada, 2019 yılı buluşmasında ise toplam 77 çalışmada simülasyon yapıldığı belirtilmiştir. Bu çalışmalarda, test eşitleme, yapısal eşitlik modeli, Genellenabilirlik Kuramı, Klasik Test Kuramı, Madde Tepki Kuramı sıklıkla ele alınıp, çeşitli koşullarda madde ve test parametreleri kestirilerek karşılaştırılmıştır.

Sobol (1971), Monte Carlo yönteminde, tanımlanan modelde belirlenen koşulları yansıtacak veri seti elde etmek için her biri diğerinden bağımsız olacak

şekilde N defa sürecin tekrarlanacağını ve böylece N farklı sayıda örneklem üretileceğini ifade etmektedir. Buna göre Monte Carlo yönteminde tekrar sayısı artırılarak varyans minimum hale getirilmektedir ve sonuçlara en az hata ile ulaşılmaktadır. Veri üretme aşamasında yetersiz sayıda tekrar, tahmin kestirimlerde hataya yol açmaktadır (Brooks, 2002; Gifford ve Swaminathan, 1990; Stone, 1993; Hammersly ve Handscombe, 1964; Hutchinson ve Bandalos, 1997; Lewis ve Orav, 1989). Buna göre Monte Carlo çalışmasında tekrar sayısını artırmak kestirimlerde hatayı azaltacaktır ancak tekrar sayısının kaç olması gerektiğine dair net bir açıklama yapılamamaktadır (Hutchinson ve Bandalos, 1997). Mundform, Schaffer, Kim, Shaw ve Thongteeraparp (2011), simülasyon çalışmalarında tekrar sayısını belirlemede bir prosedürün olmadığını bu nedenle tekrar sayısının araştırmacının inisiyatifinde olduğunu ifade etmektedir. Binois, Huang, Gramary ve Ludkovsk (2019), Monte Carlo yönteminde, örneklem büyüdükçe gerekli tekrar sayısının daha az olduğunu ve bunun tüm simülasyon yöntemlerin ortak noktası olduğunu belirtmektedirler. Buna göre küçük örneklerde daha çok tekrara, büyük örneklerde ise daha az tekrara ihtiyaç duyulduğu ifade edilebilir (Harwell, Rubinstein, Hayes ve Olds, 1992). Alanyazında 10000 ile 10 arasında değişen tekrar sayıları ile yapılan çalışmalar hatta hiç tekrar olmadan yapılan çalışmalar bulunmaktadır (Fay ve Gerow; 2013; ; Glen Satten, Flanders ve Yang, 2001; Hambleton, Jones ve Rogers, 1993; Harwell ve Janosky, 1991; Hulin, Lissak ve Drasgow, 1982; Kannan, Sgammato, Tannenbaum ve Katz, 2015; Kéry ve Royle, 2016; Murie ve Nadon, 2018; Saeki ve Tango, 2014; Qualls ve Ansley, 1985; Yen, 1987).

Simülasyon çalışmalarının gerçeği yansıtır sonuçlar üretmesinde tekrar sayısının önemi tartışmalıdır ve Monte Carlo yöntemi kullanılarak bir araştırma tasarlanması durumunda tekrar sayısı araştırma sonuçlarının güvenilirliği ve geçerliği açısından oldukça önemlidir fakat kaç tekrarın yeterli olacağına ilişkin net bir bilgi bulunmamaktadır. Bu çalışmada Monte Carlo yönteminde tekrar sayısının, Klasik Test Kuramı'nda madde ve test parametresi kestirimlerine etkisinin ve gerekli tekrar sayısının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla farklı örneklem büyüklüklerinde tekrar sayısı değiştirilerek hangi koşulda en az kaç tekrara ihtiyaç duyulduğu, açıklanan toplam varyans oranı, Cronbach Alfa katsayısı, madde ayırt edicilikleri ortalaması ve model veri uyumu parametreleri kestirilerek belirlenmiştir.

### Yöntem

Bu çalışmada Klasik Test Kuramı temel alınarak Monte Carlo yöntemi ile üretilen verilerde tekrar sayısının test ve madde parametrelerine etkisi ve gerekli tekrar sayısının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu haliyle olsaydı ne olurdu sorusuna cevap arayan bir Monte Carlo simülasyon çalışmasıdır (Dooley, 2002).

### Verilerin Üretilmesi ve Analizi

Araştırmada Monte Carlo yönteminde tekrar sayısının Klasik Test Kuramı madde ve test parametrelerine etkisini belirlemek amacıyla, veriler, örneklem büyüklüğü 100, 250, 500, 1000 ve 3000, madde sayısı 20, yanıt kategorisi çoklu (1,2,3,4 ve 5) olacak şekilde R programı "psych" paketi kullanılarak üretilmiştir ve analiz edilmiştir. Araştırmada etkisi araştırılan temel değişken olan tekrar sayısı ise 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500 ve 1000 ve 10000 olarak değiştirilmiştir. Veriler, tek boyutlu ve açıklanan toplam varyans oranı %40 olarak, Cronbach Alfa iç tutarlılık anlamında güvenilirlik

katsayısının ise 0,70 olarak belirlenmiştir. Buna göre Monte Carlo yöntemiyle tekrar sayısı değiştirilerek üretilen veriler Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) ile analiz edilmiş ve elde edilen açıklanan toplam varyans oranı kestirilmiş ve %40 kriter alınarak yorumlanmıştır. Aynı zamanda Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmış ve elde edilen değerler veri üretme aşamasında belirlenen 0,70 değeri baz alınarak yorumlanmıştır. Üretilen verilerde madde parametrelerine ilişkin herhangi bir manipülasyon yapılmamıştır. Her bir veride madde ayırt edicilikleri ve buna bağlı olarak testin ayırt edicilik ortalaması hesaplanarak betimsel olarak yorumlanmıştır.

Üretilen verilere Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılarak  $\chi^2$ , AIC ve RMSEA değerleri kestirilmiştir. Veriler tek boyutlu olacak şekilde manipüle edilerek üretildiğini için DFA yapılırken maddelerin tümü tek bir faktöre tanımlanarak analiz gerçekleştirilmiş ve verinin modele uyumu kestirilmiştir. Aynı örneklem büyüklüğünde farklı tekrar sayıları kullanılarak üretilen verilere DFA yapılarak ele edilen  $\chi^2$  uyum istatistiklerinin karşılaştırılmasında  $\chi^2$  değerleri arasındaki farkın manidarlığından faydalanılmıştır. AIC istatistiğinin değerlendirilmesinde daha küçük değer elde edilen modelin veriye daha uyumlu olduğu değerlendirilmesi yapılmaktadır. Bu nedenle aynı örneklem büyüklüğünde farklı tekrarlarla elde edilen verilerden kestirilen AIC değerlerinin karşılaştırılmasında ise betimsel karşılaştırma yoluna gidilmiştir. RMSEA değerinin yorumlanmasında ise Tabachnick ve Fidell (2007) tarafından belirtilen aralıklara göre değerlendirme yapılmıştır. Buna göre  $0 < \text{iyi uyum} \leq 0,05$  ve  $0,05 < \text{kabul edilebilir uyum} \leq 0,08$  aralıklarına göre değerlendirme yapılmıştır.

### Bulgular

Monte Carlo yönteminde tekrar sayısının Klasik Test Kuramı'nda açıklanan toplam varyans oranına etkisinin belirlenmesi amacıyla farklı tekrar sayılarında veriler üretilerek AFA yapılmış ve açıklanan toplam varyans oranı kestirilmiştir. Sonuçlar Tablo 1'de yer almaktadır.

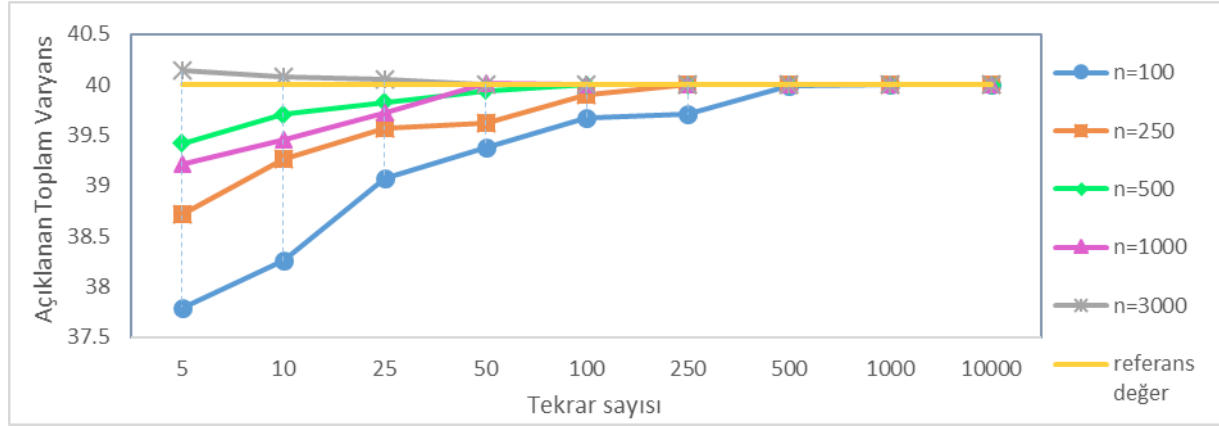
Tablo 1

*Açıklanan Toplam Varyans Oranının Tekrar Sayısına Bağlı Değişimi*

Tekrar sayısı	Açıklanan toplam varyans oranı (%)				
	N=100	N=250	N=500	N=1000	N=3000
5	37.79	38.72	39.42	39.21	40.14
10	38.26	39.26	39.71	39.45	40.08
25	39.07	39.57	39.83	39.72	40.05
50	39.38	39.62	39.94	40.01	40.00
100	39.67	39.97	40.00	40.00	40.00
250	39.71	40.00	40.00	40.00	40.00
500	39.99	40.00	40.00	40.00	40.00
1000	40.01	40.00	40.00	40.00	40.00
10000	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00

Tablo 1 incelendiğinde örneklem büyüklüğü arttıkça hedeflenen referans değere (bu çalışma için 40%) ulaşmak için daha az tekrara ihtiyaç duyulduğu

görülmektedir. Şekil 1 her bir örneklem büyüklüğünde tekrar sayısına bağlı olarak elde değişen açıklanan toplam varyans oranlarını sunmaktadır



Şekil 1. Farklı örneklem büyüklüklerinde açıklanan toplam varyans oranının (%) tekrar sayısına bağlı değişimi

Şekil 1 incelendiğinde referans değer olan %40 açıklanan varyans oranına, örneklem büyüklüğü 100 olduğunda 1000 tekrar sayısında erişildiği, örneklem büyüklüğü 250 olduğunda 250 tekrar sayısıyla erişildiği, örneklem büyüklüğü 500 ve 1000 olduğunda 100 tekrar ile, örneklem büyüklüğü 3000 olduğunda ise 50 tekrar ile erişildiği görülmektedir. Bu tekrar sayılarından sonra elde edilen kestirimlerin belirlenen referans değerde sabitlendiği görülmektedir. Örneklem büyüklüğü arttıkça veri üretme aşamasında belirlenen açıklanan toplam varyans oranına daha az sayıda tekrar ile erişildiği görülmektedir.

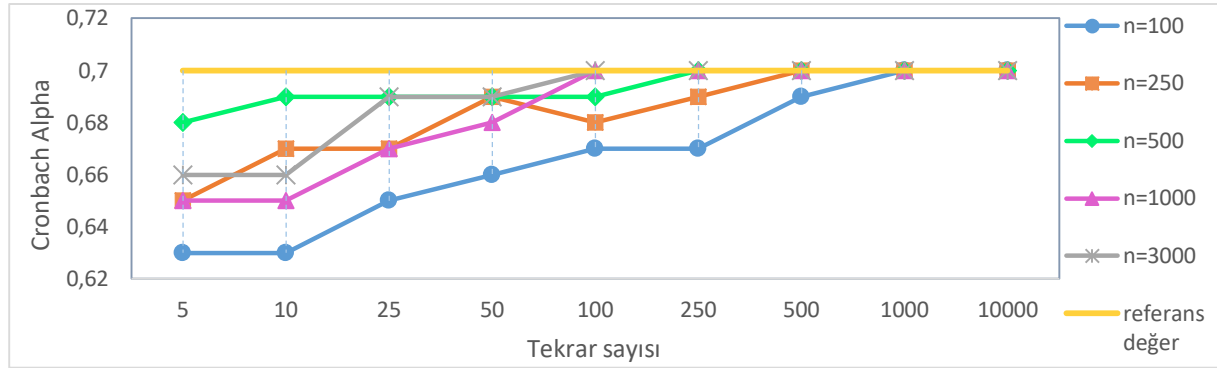
Tablo 2 her bir örneklem büyüklüğü için farklı tekrar sayılarında kestirilen Cronbach Alfa katsayısını içermektedir. Veri üretme aşamasında Cronbach Alfa değeri 0.70 olarak sınırlandırılmıştır bu nedenle üretilen verilerden elde edilen değerlerin de 0.70 olması beklenmektedir. Bu değere ulaşılan tekrar sayısı o örneklem büyüklüğü için yeterli tekrar sayısı olarak belirlenmiştir.

Tablo 2

Cronbach Alfa Katsayısının Tekrar Sayısına Bağlı Değişimi

Tekrar sayısı	Cronbach Alfa				
	N=100	N=250	N=500	N=1000	N=3000
5	0,63	0,65	0,68	0,65	0,66
10	0,63	0,67	0,69	0,65	0,66
25	0,65	0,67	0,69	0,67	0,69
50	0,66	0,69	0,69	0,68	0,69
100	0,67	0,68	0,69	0,70	0,70
250	0,67	0,69	0,70	0,70	0,70
500	0,69	0,70	0,70	0,70	0,70
1000	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
10000	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70

Tablo 2 incelendiğinde örneklem büyüklüğü arttıkça belirlenen Cronbach Alfa değerine (0.70) daha az tekrar sayısı ile erişildiği görülmektedir. Her bir örneklem büyüklüğünde tekrar sayısına bağlı olarak Cronbach Alfa katsayısındaki değişim Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Farklı örneklem büyüklüklerinde Cronbach Alfa katsayısının tekrar sayısına bağlı değişimi

Şekil 2 ve Tablo 2 incelendiğinde örneklem büyüklüğü 100 olduğunda 1000 tekrar, 250 olduğunda 500 tekrar, 500 olduğunda 250 tekrar, 1000 ve 3000 olduğunda ise 100 tekrar ile belirlenen Cronbach Alfa değerine (0.70) erişildiği görülmektedir. Buna göre örneklem büyüklüğü arttıkça veri üretme aşamasında belirlenen değere erişmek için gerekli tekrar sayısı azalmaktadır.

Veri üretme aşamasında madde sayısı 20, yanıt kategorisi 5’li Likert tipi ölçek olacak şekilde sabitlenmiştir. Madde parametrelerine ilişkin herhangi bir sınırlama yapılmamıştır. Her bir örneklem büyüklüğünde madde ayırt edicilikleri ortalaması farklı tekrar sayılarında hesaplanmıştır. Bu parametreye ilişkin herhangi bir kısıtlama yapılmadığı için değerlendirme yapılırken değerdeki değişimin azalıp sabitlenmeye başladığı tekrar sayısı yeterli tekrar sayısı olarak belirlenmiştir.

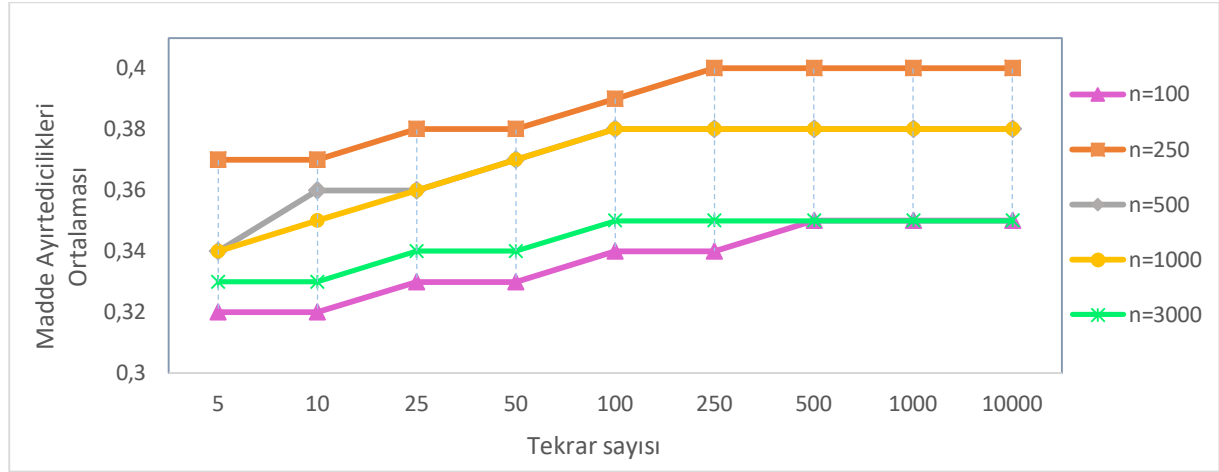
Tablo 3

Madde Ayırtedicilikleri Ortalaması

Tekrar sayısı	Örneklem Büyüklüğü				
	N=100	N=250	N=500	N=1000	N=3000
5	0,32	0,37	0,34	0,34	0,33
10	0,32	0,37	0,36	0,35	0,33
25	0,33	0,38	0,36	0,36	0,34
50	0,33	0,38	0,37	0,37	0,34
100	0,34	0,39	0,38	0,38	0,35
250	0,34	0,40	0,38	0,38	0,35
500	0,35	0,40	0,38	0,38	0,35
1000	0,35	0,40	0,38	0,38	0,35
10000	0,35	0,40	0,38	0,38	0,35

Tablo 3 Monte Carlo yöntemi ile üretilen veri setlerinde yer alan 20 maddenin ayırt edicilik ortalamalarını içermektedir. Şekil 3’te ise madde ayırt edicilik

ortalamaları her bir örneklem büyüklüğü için tekrar sayısına bağlı olarak grafik ile sunulmuştur.



Şekil 3. Madde Ayırt Edicilikleri Ortalaması

Şekil 3 ve Tablo 3'te yer alan madde ayırt edicilikleri ortalamaları incelendiğinde, örneklem büyüklüğü 100 olduğunda 500, örneklem büyüklüğü 250 olduğunda 250 ve örneklem büyüklüğü 500, 1000, ve 3000 olduğunda ise 100 tekrardan sonra madde ayırt edicilikleri ortalamalarının sabitlendiği görülmektedir. Buna göre örneklem büyüklüğü arttıkça gerekli tekrar sayısı azalmaktadır. Buna ek olarak tekrar sayısı arttıkça her bir örneklem büyüklüğünde madde ayırt edicilikleri ortalaması da artmaktadır ve bir noktadan sonra sabitlenmektedir.

Veri üretme aşamasında 20 maddelik tek boyutlu bir yapı belirlenerek veri üretilmiştir. DFA ile belirlenen 20 maddelik tek boyutlu yapı ve verinin uyumu incelenmiştir. Model veri uyumuna ilişkin  $\chi^2$ , AIC ve RMSEA değerleri kestirilmiştir. Tablo 4, Tablo 5 ve Tablo 6 model veri uyumunun tekrar sayısına bağlı değişimini içermektedir.

Tablo 4

Farklı Atama Sayılarında Model Veri Uyumunun Değişimi ( $\chi^2$ )

Tekrar sayısı	N=100		N=250		N=500		N=1000		N=3000	
	$\chi^2$	$\Delta \chi^2$	$\chi^2$	$\Delta \chi^2$	$\chi^2$	$\Delta \chi^2$	$\chi^2$	$\Delta \chi^2$	$\chi^2$	$\Delta \chi^2$
5	364,80		396,07		412,35		455,82		475,39	
10	332,19	32,61*	365,61	30,46*	377,11	35,24*	432,11	23,71	444,30	31,09*
25	294,14	38,05*	332,45	33,16*	340,07	37,04*	401,79	30,32*	412,15	32,15*
50	259,37	34,77*	301,19	31,26*	306,34	33,73*	370,13	31,66*	381,66	30,49*
100	224,41	34,96*	268,56	32,63*	272,93	33,41*	332,65	37,48*	349,37	32,29*
250	220,87	3,54	261,82	6,74	239,50	33,43*	301,32	31,33*	317,93	31,44*
500	209,33	11,54	245,20	16,62	227,61	11,89	285,36	15,96	284,65	33,28*
1000	209,03	0,30	229,75	15,45	222,01	5,60	259,65	25,71	273,26	11,39
10000	207,95	1,08	227,70	2,05	219,53	2,48	257,60	2,05	271,18	2,08

\*p ( $\chi^2_{sd=19}>30,144$ ) <0.05



Tablo 4  $\chi^2$ 'yi temel alan model veri uyumunun tekrar sayısına bağlı değişimini sunmaktadır. Üretilen verilere AFA yapılarak elde edilen  $\chi^2$  değerleri karşılaştırılırken bu değerler arasındaki farkın manidarlığından faydalanılmıştır. Örneğin, örneklem büyüklüğü 100 olduğunda 5 tekrar ile üretilen veriden elde edilen model veri uyumu ile 10 tekrar ile üretilen veriden elde edilen model veri uyumu karşılaştırılırken,  $\chi^2$  değerleri arasındaki fark hesaplanarak manidarlığı sınanmıştır. Örneklem büyüklüğü 100 ve 250 olduğunda 100 tekrardan sonra  $\chi^2$  değerinde anlamlı bir değişme olmadığı, örneklem büyüklüğü 500 ve 1000 olduğunda 250 tekrardan sonra, örneklem büyüklüğü 3000 olduğunda ise 500 tekrardan sonra  $\chi^2$  değerinde anlamlı bir değişme olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre, örneklem büyüklüğü 100 ve 250 olduğunda daha az tekrar ile model veri uyumu sabitlenirken, örneklem büyüklüğü 500, 1000 ve 3000 olduğunda model veri uyumunun sabitleşmesi için daha fazla tekrara ihtiyaç duyulmaktadır.  $\chi^2$  istatistiğinin örneklem büyüklüğüne duyarlı olduğu, küçük örneklerde model veri uyumu yüksek çıkarırken, büyük örneklerde daha düşük çıktığı (Koçak, 2016) göz önünde bulundurulduğunda örneklem küçüldükçe daha az tekrar ile model veri uyumunun sağlanmasının ele alınan  $\chi^2$  istatistiğinin örneklem büyüklüğüne duyarlılığından kaynaklandığı iddia edilebilir. Tablo 6'da model veri uyumunun değerlendirilmesinde başvurulan bir diğer istatistik olan RMSEA değerine ilişkin bulgular sunulmuştur.

Tablo 5

*Farklı Atama Sayılarında Model Veri Uyumunun Değişimi ( $\chi^2$ )*

Tekrar sayısı	N=100	N=250	N=500	N=1000	N=3000
	RMSEA	RMSEA	RMSEA	RMSEA	RMSEA
5	0,092	,090	0,070**	0,072**	0,070**
10	0,091	,084	0,070**	0,071**	0,069**
25	0,091	,081	0,062**	0,064**	0,061**
50	0,091	,081	0,055**	0,059**	0,051**
100	0,087	,074**	0,055**	0,047*	0,046*
250	0,084	,068**	0,048*	0,044*	0,046*
500	0,080**	,057**	0,048*	0,042*	0,046*
1000	0,079**	,050*	0,047*	0,042*	0,045*
10000	0,079**	,048*	0,046*	0,041*	0,045*

(\*iyi uyum, \*\* kabul edilebilir uyum, Tabachnick ve Fidell, 2007)

Tablo 6'da her bir örneklem büyüklüğü için farklı tekrar sayıları ile üretilen verilerden DFA ile elde edilen model veri uyumuna ilişkin RMSEA değerleri yer almaktadır. Tabachnick ve Fidell (2007), RMSEA değerinin 0 ile 0,05 arasında olmasının iyi uyuma, 0,05 ile 0,08 arasında olmasının ise kabul edilebilir uyuma işaret ettiğini belirtmektedir. Bu değerlendirmeye göre, örneklem büyüklüğü 100 olduğunda en az 500 tekrar ile kabul edilebilir uyum, örneklem büyüklüğü 250 olduğunda en az 100 tekrar ile kabul edilebilir uyum, 1000 tekrar ile iyi uyum düzeyine erişilmektedir. Örneklem büyüklüğü 500 olduğunda 250, örneklem büyüklüğü 1000 olduğunda 100 ve örneklem büyüklüğü 3000 olduğunda ise 100 tekrar ile iyi uyuma erişilebileceği

sonucuna ulaşılmıştır. Örneklem büyüklüğü 100 olduğunda iyi uyumun elde edilemediği, iyi uyuma erişilememesinin RMSEA değerinin küçük örneklerde performansının düşük olması (Tabacnick ve Fidell, 2007) ile ilişkili olduğu ifade edilebilir. Buna rağmen örneklem büyüklüğü arttıkça daha az tekrar ile daha iyi uyuma erişildiği ifade edilebilir. Örneklem büyüklüğünün değerlendirilmesinde başvurulan bir diğer uyum indeksi olan AIC değerine ilişkin kestirimler Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

*Farklı Atama Sayılarında Model Veri Uyumunun Değişimi (Model AIC)*

Tekrar sayısı	N=100		N=250		N=500		N=1000		N=3000	
	AIC	$\Delta$ AIC	AIC	$\Delta$ AIC	AIC	$\Delta$ AIC	AIC	$\Delta$ AIC	AIC	$\Delta$ AIC
5	366,86		435,21		509,14		606,38		632,70	
10	364,05	2,81	434,05	1,16	506,00	3,14	604,80	1,58	628,25	4,45
25	361,96	2,09	430,87	3,18	501,84	4,16	600,13	4,67	621,72	6,53
50	355,60	6,36	422,14	8,73	496,64	5,20	597,40	2,73	619,54	2,18
100	353,38	2,22	414,38	7,76	481,47	15,17	590,28	7,12	610,43	9,11
250	349,01	4,37	411,1	3,28	476,23	5,24	583,09	7,19	607,10	3,33
500	346,75	2,26	409,95	1,15	473,50	2,73	580,00	3,09	603,76	3,34
1000	345,21	1,54	408,83	1,12	472,65	0,85	579,41	0,59	602,23	1,53
10000	343,44	1,77	407,78	1,05	471,93	0,72	578,84	0,57	601,58	0,65

Tablo 7'de AIC değerleri sunulmuştur. AIC istatistiğine bağlı model veri uyumunun değerlendirilmesinde iki farklı AIC değeri karşılaştırılarak, daha küçük olanın modele daha uyumlu olduğu yorumu yapılır (Bock ve Aitkin, 1981). Buna göre büyük örneklem büyüklüklerinde tekrar sayısı arttıkça AIC değerinin düştüğü dolayısıyla uyumun arttığı sonucuna varılmıştır.

Model veri uyumunun değerlendirilmesinde kullanılan  $\chi^2$ , RMSEA ve AIC değerleri birlikte değerlendirildiğinde RMSEA ve AIC değerlerinin tutarlı olduğu, örneklem büyüklüğü arttıkça model veri uyumunun sağlanması için gerekli tekrar sayısının azaldığı, küçük örneklerde ise model veri uyumunun sağlanabilmesi için daha çok sayıda tekrara ihtiyaç duyulduğu sonucuna ulaşılmıştır. Her bir örneklem büyüklüğü kendi içinde ele alındığında ise, tekrar sayısı arttıkça model veri uyumunun arttığı görülmüştür.  $\chi^2$  istatistiğinin ise küçük örneklerde daha az tekrar ile, büyük örneklerde daha çok tekrar ile sabitlendiği bu durumun ise  $\chi^2$  istatistiğinin küçük örneklerde model veri uyumunu yükseltici etkisinin olmasıyla ilişkili olduğu düşünülmektedir.

Elde edilen bulgulara göre, Klasik Test Kuramı'nda açıklanan varyans oranı, Cronbach Alfa katsayısı ve madde ayırt edicilikleri ortalaması ve model veri uyumunun tekrar sayısına bağlı değişimi göz önünde bulundurulduğunda, her bir parametre için gerekli en az tekrar sayısı Tablo 7'te sunulmuştur.

Tablo 7

Klasik Test Kuramı Madde ve Test Parametreleri için Monte Carlo Yönteminde Gerekli Minimum Tekrar Sayıları.

	Örneklem Büyüklüğü				
	N=100	N=250	N=500	N=1000	N=3000
Açıklanan toplam varyans oranı	1000	250	100	100	50
Cronbach Alfa katsayısı	1000	500	250	100	100
Madde Ayırtedicilikleri ortalamaları	500	250	100	100	100
Model Veri Uyumu	500**	100** 1000*	250*	100*	100*

Tablo 7 incelendiğinde, araştırma sonucunda örneklem büyüklüğü 100 olduğunda açıklanan toplam varyans oranı ve Cronbach Alfa değerleri için minimum 1000 tekrara, madde ayırt edicilikleri ortalaması ve model veri uyumu indeksleri için ise minimum 500 tekrara ihtiyaç duyulduğu görülmektedir. Üretilen yapay bir veride bu değerlerin tümünün önemli olduğu düşünüldüğünde örneklem büyüklüğü 100 olduğunda minimum 1000 tekrara ihtiyaç duyulduğu ifade edilebilir. Benzer değerlendirme örneklem büyüklüğü 250 olan koşul için yapıldığında bu koşulda gerekli minimum tekrar sayısının 500 olduğu, bu tekrar sayısı ile üretilecek verilerde kabul edilebilir model veri uyumu sağlanacaktır. Örneklem büyüklüğü 500 olduğunda minimum 250, örneklem büyüklüğü 1000 ve 3000 olduğunda ise minimum 100 tekrara ihtiyaç olduğu ifade edilebilir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada Monte Carlo yöntemi kullanılarak üretilen verilerde tekrar sayısının KTK test ve madde parametrelerine etkisinin belirlenmesi ve Monte Carlo yöntemi ile veri simülasyonu yapılırken hangi koşulda en az kaç tekrara ihtiyaç olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla verilerde madde sayısı, yanıt kategorisi ve yapı sabitlenerek 20 maddelik, çoklu puanlanan, tek boyutlu olacak şekilde örneklem büyüklüğü 100, 250, 500, 1000 ve 3000 olan veriler tekrar sayısı 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000 ve 10000 olarak değiştirilerek üretilmiştir. Üretilen verilerde, açıklanan toplam varyans oranı %40, Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısı 0.70 olarak sınırlandırılmış, model veri uyumu ve madde ayırt edicilik ortalamalarına herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir.

Araştırma sonucunda her dört parametre için de  $\chi^2$  istatistiği göz ardı edildiğinde örneklem büyüklüğü arttıkça gerekli tekrar sayısının azaldığı sonucuna ulaşılmıştır. Binois, Huang, Gramary ve Ludkovsk (2019), Gifford ve Swaminathan (1990) ve Harwell, Rubinstein, Hayes ve Olds, (1992), örneklem büyüklüğü arttıkça gerekli tekrar sayısının azalacağını, Sobol (1971) ve Yaşa (1996) Monte Carlo yönteminde tekrar sayısı artırıldığında örneklemdeki değişkenliğin düşüreceğini yani sabit değerlere erişileceğini, Brooks (2002) ve Hutchinson ve Bandalos (1997) yetersiz tekrar sayısının yanlış tahminlere yol açacağını ifade etmektedir. Araştırma sonuçları bu ifadeleri destekler niteliktedir.

$\chi^2$  İstatistiği diğer uyum indekslerinin aksine küçük örneklerde daha az sayıda tekrar ile sabitlemiştir. Hambleton ve diğerleri (1991),  $\chi^2$  dağılımının örneklem büyüklüğüne karşı oldukça hassas olduğunu, büyük örnekler için model veri

uyumunun bu istatistikle neredeyse hiç sağlanmadığını belirtmektedir. Örneklem küçük olması  $\chi^2$  istatistiğine dayalı uyum iyiliğini artırmaktadır (Bock, 1997; Drasgow ve ark., 1995) buna göre örneklem büyüklüğü küçük olan koşullarda uyumun daha az tekrarlarla sabitlenmesinin  $\chi^2$  istatistiğinin küçük örneklemelerde daha uyumlu sonuç vermesi ile ilgili olduğu söylenebilir. AIC ve RMSEA istatistiklerinde ise örneklem büyüklüğü arttıkça daha az tekrar sayısı ile daha iyi uyuma erişilmektedir.

Cronbach Alfa kestiriminde örneklem büyüklüğü arttıkça gerekli tekrar sayısı azalmıştır. Belirlenen 0.70 değerine örneklem büyüklüğü 100 olduğunda 1000 tekrar ile örneklem büyüklüğü 250 olduğunda ise 500 tekrar ile erişilmiştir. Alanyazında Cronbach Alfa'nın yansız kestirilebilmesi için minimum örneklem büyüklüğü ile ilgili 100 (Yurdugül, 2008) ve 300 (Kline, 1986), 400 (Charter, 1999) olması gerektiği, 300'ün yetersiz olacağı (Nunnally ve Berstein, 1994; Segall, 1994) gibi yer almaktadır. Bu ifadeler göz önünde bulundurulduğunda 100 ve 250 örneklem büyüklüklerinde Cronbach Alfa kestiriminde hatanın daha yüksek olabileceği ifade edilebilir. Bu nedenle, küçük örnekleme karşılaşılan yanlılığın giderilebilmesi ve hedeflenen düzeyde güvenilirliğe erişilebilmesi için Monte Carlo yönteminde daha fazla tekrara ihtiyaç duyulmaktadır. Açıklanan toplam varyans oranının elde edildiği Açıklayıcı Faktör Analizi için de benzer durum geçerlidir. Alanyazında EFA için gerekli örneklem büyüklüğünün 200 (Büyüköztürk, 2002) olması gerektiği ya da madde sayısının en az 10 katı (Kline, 1986) yani bu örnek için 200 ve 5 (Child, 2006) katı yani bu örnek için 100 olması gerektiği yönünde ifadeler yer almaktadır. Buna göre 100 ve 250 örneklem büyüklüklerinin faktörleştirme için sınırdaki olduğu ve az olduğu ifade edilebilir. Dolayısıyla yapılan analiz için gerekli örneklem büyüklüğü sağlanmadığı koşulda Monte Carlo yöntemi için gerekli tekrar sayısı daha fazla olacaktır. Bu nedenle üretilen veride belirlenen koşullar yapılacak analizlerin varsayımını karşılamıyorsa eğer araştırmacıların daha fazla tekrar ile veri üretmesi önerilebilir.

Açıklanan toplam varyans oranında ve Cronbach Alfa kestiriminde örneklem büyüklüğü 100 olduğunda, 1000 tekrar ile üretme aşamasında belirlenen değerlere erişildiği görülmektedir. Aynı örneklem büyüklüğünde madde ayırt edicilikleri ortalaması ve model veri uyumunda ise daha az tekrar sayısı ile sabit değerlere erişilmiştir. Buna göre küçük örneklemelerde kısıtlama getirilen yani manipüle edilen parametrelerde daha fazla tekrar gerekirken, serbest bırakılan parametrelerde daha az sayıda tekrar ile veri üretilebilmektedir. Örneklem küçük olduğunda simülasyon ile manipüle edilen aralıklara ulaşılması güçtür (Baker, 1998; Brown, 1994; Goldman ve Raju, 1986; Hulin, Lissak ve Drasgow, 1982; Lord, 1968), ve simülasyon aşamasında parametreye aralık tanımlanıyorsa daha fazla tekrara ihtiyaç duyulacaktır (Brooks, 2002; Hutchinson ve Bandalos, 1997; Sobol, 1971) bu nedenle örneklem büyüklüğü 100 olduğunda açıklanan varyans oranı ve Cronbach Alfa için daha fazla tekrara ihtiyaç duyulduğu ifade edilebilir. Bir diğer ifadeyle, her hangi bir parametreye ilişkin veri üretme aşamasında manüplasyon yapılıyorsa, istenilen özelliği taşıyan veri setinin Monte Carlo yöntemi ile elde edilebilmesi için daha fazla tekrara ihtiyaç duyulacaktır.

Alanyazında Monte Carlo yöntemi ile Klasik Test Kuramına ilişkin çalışmalar bulunmasına karşın bu çalışmalarda tekrar sayısının kaç olması gerektiğine ilişkin bir bulgu yer almamaktadır. Mundform ve diğerleri (2011), genel olarak simülasyon çalışmalarında tekrar sayısını belirlemede bir prosedürün olmadığını bu nedenle tekrar sayısının araştırmacının insiyatifinde olduğunu ifade etmektedir. Yapılan

Monte Carlo simülasyon çalışmalarında baş vurulan tekrar sayısının farklı olduğu ve belirlenen bu tekrar sayılarının araştırmacının kanaati ile olduğu ve bir gerekçeye dayandırılmadığı görülmektedir. Harwell ve diğerleri (1992) ise kaç tekrara başvurulması gerektiğini söylemenin koşullara ve analize bağlı olduğunu belirtmektedir. Stone (1993), bağımsız değişkenin alacağı değerlere de bağlı olmak şartıyla tekrar sayısının en az 25 olması gerektiğini, bu durumda MC yönteminin gücünü artıracığını belirtmiştir.

Bu çalışmada tek boyutlu bir yapıda madde sayısı 20, yanıt kategorisi 5 olarak sabitlenmiş ve örneklem büyüklüğü 100, 250, 500, 1000 ve 3000 olarak değiştirilerek, açıklanan toplam varyan oranı, Cronbach Alfa, madde ayırt edicilikleri ortalaması ve model veri uyumu parametrelerinin kestimini için Monte Carlo yönteminde gerekli tekrar sayısının kaç olduğu sorusuna yanıt aranmıştır. CTT temel alınarak yapılacak bir çalışmada araştırmacılara örneklem büyüklüğü 100 olduğunda 1000, örneklem büyüklüğü 250 olduğunda 500, örneklem büyüklüğü 500 olduğunda 250 ve örneklem büyüklüğü 1000 ve 3000 olduğunda 100 tekrar ile veri üretmeleri önerilmektedir.

### Kaynakça

- Aiken, L. R. (2000). *Psychological testing and assessment*. Boston. Allyn and Bacon.
- Baker, F. B. (1998). An investigation of the item parameter recovery of a Gibbs sampling procedure. *Applied Psychological Measurement*, 22, 153-169.  
<https://doi.org/10.1177/01466216980222005>
- Binois M., Huang J., Gramacy R.B., and Ludkovski M. (2019). Replication or exploration? Sequential design for stochastic simulation experiments.  
<https://arxiv.org/abs/1710.03206>. DOI: 10.1080/00401706.2018.1469433
- Bock, R. D., and Aitkin, M. (1981). Marginal maximum likelihood estimation of item parameters: Application of an EM algorithm. *Psychometrika*, 46, 443-459.  
<https://doi.org/10.1007/BF02293801>
- Bock, R.D. (1997). A brief history of item response theory. *Educational Measurement: Issues and Practice*. Winter 1997.
- Brooks, C. (2002). *Introductory econometrics for finance*. Cambridge University Press.
- Brown, R. L. (1994). Efficacy of the indirect approach for estimating structural equation models with missing data: A Comparison of Methods. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*. 1(4), 287-316.  
<https://doi.org/10.1080/10705519409539983>
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Charter, R.A. (2003). Study samples are too small to produce sufficiently precise reliability coefficients. *The Journal of General Psychology*, 130, 117-129.  
<https://doi.org/10.1080/00221300309601280>
- Child, D. (2006). *The Essentials of factor analysis*. Continuum, London.
- Çelen, Ü. (2008). Klasik Test Kuramı ve Madde Tepki Kuramına dayalı olarak geliştirilen iki testin psikometrik özelliklerinin karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 7(3),758-768.
- De Ayala, R. J. (2009). *The theory and practice of item response theory*. New York, Dooley, K. (2002). *Simulation research methods*. In J. Baum (Ed.). Companion to organizations. London: Blackwell.

- Drasgow, F., Levine, M., Tsien, S., Williams, B., and Mead, A. (1995). Fitting polytomous item response theory models to multiple-choice tests. *Applied Psychological Measurement*, 19(2), 143-165.  
<https://doi.org/10.1177/014662169501900203>
- Fay D.S., and Gerow K. A (2013). *Biologist's guide to statistical thinking and analysis*, WormBook, ed. The C. Elegans Research Community, WormBook, doi/10.1895/wormbook.1.159.1, <http://www.wormbook.org>.  
<https://doi.org/10.1895/wormbook.1.159.1>
- Gifford, J.A., and Swaminathan, H. (1990), Detecting differential item functioning using logistic regression procedures. *Journal of Educational Measurement* 27(4), 361-370. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1990.tb00754.x>
- Glen Satten A., Flanders W. D., and Yang Q. (2001). Accounting for unmeasured population substructure in case-control studies of genetic association using a novel latent-class model. *Am. J. Hum. Genet.* 68:466-477.  
<https://doi.org/10.1086/318195>
- Goldman, S.H., and Raju, N. S. (1986). Recovery of one- and two-parameter logistic item parameters: An empirical study. *Educational and Psychological Measurement*, 46(1), 11-21. <https://doi.org/10.1177/0013164486461002>
- Hambleton R.K., Swaminathan H. and H. J. Rogers (1991). *Fundamentals of item response theory*. Newbury Park, CA: SAGE Publications, Inc.
- Hambleton, R. K., Jones R.W., and Rogers, H. J. (1993). Influence of item parameter estimation errors in test development. *Journal of Educational Measurement*, 30, 143-155. <https://doi.org/10.1111/j.1745-3984.1993.tb01071.x>
- Hammersley, J.M., and Handscomb, D.C. (1964). *Monte-Carlo Methods*. Springer Netherlands <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-009-5819-7>
- Harwell, M. R., and Janosky, J. E. (1991). An empirical study of the effects of small datasets and varying prior distribution variances on item parameter estimation in BILOG. *Applied Psychological Measurement*, 15, 279-291.  
<https://doi.org/10.1177/014662169101500308>
- Harwell, M. R., Stone, C. A., Hsu, T. C., and Kirisci, L. (1996). Monte Carlo studies in item response theory. *Applied Psychological Measurement*, 20(2), 101-125. <https://doi.org/10.1177/014662169602000201>
- Harwell, M.R., Rubinstein E., Hayes W.S., and Olds, C. (1992). Summarizing Monte Carlo results in methodological research: The fixed effects single- and two-factor ANOVA cases. *Journal of Educational Statistic*, 17, 315-339.  
<https://doi.org/10.3102/10769986017004315>
- Hauck, W.W., and Anderson, S. (1984). A new statistical procedure for testing equivalence in two-group comparative bioavailability trials. *Journal of Pharmacokinetics and Biopharmaceutics*, 12, 83-91.  
<https://doi.org/10.1007/BF01063612>
- Hulin, C. L., Lissak, R. I., and Drasgow, F. (1982). Recovery of two and three parameter logistic item characteristic curves: A Monte Carlo study. *Applied Psychological Measurement*, 6, 249-260.  
<https://doi.org/10.1177/014662168200600301>
- Hutchinson, S.R., and Bandalos, D.L. (1997). A guide to Monte Carlo simulations for applied researchers. *Journal of Vocational Education Research*, 22(4), 233-245.

- Kannan P., Sgammato A., Tannenbaum R.J., and Katz I.R. (2015) Evaluating the consistency of Angoff-Based cut scores using subsets of items within a generalizability theory framework, *Applied Measurement in Education*, 28(3), 169-186. <https://doi.org/10.1080/08957347.2015.1042156>
- Kéry, M., and Royle J. A. (2016). *Applied hierarchical modeling in ecology* Volume 1: Prelude and Static Models Book.ScienceDirect.
- Kline, P. (1986) *A handbook of test construction: Introduction to psychometric desing*. New York: Methune and Company.
- Koçak, D. (2016). *Kayıp veriyle baş etme yöntemlerinin Madde Tepki Kuramı bir parametereli lojistik modelinde model veri uyumuna ve standart hataya etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi), Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Leventhall, B., and Ames, A. (2019). *Using SAS for Monte Carlo Simulation Studies in Item Response Theory*. National Council on Measurement in Education Annual Meeting in Toronto, Ontario Canada.
- Lewis, P.A.W., and E.J. Orav. (1989). *Simulation methodology for statisticians, operations analysts, and engineers* . Volume 1. Wadsworth and Brooks/Cole, California: Pacific Grove.
- Lord, F. M., and Novick, M. R.(1968). *Statistical theories of mental test scores*. Reading MA: Addison- Wesley.
- Mundform, D.J., Schaffer, J., Myoung-Jin, K., Dale, S, Ampai, T., and Pornsin S.(2011). Number of replications required in Monte Carlo simulation studies: A synthesis of four studies. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*: 10(1), Article 4. Available at: <http://digitalcommons.wayne.edu/jmasm/vol10/iss1/4>
- Murie C., and Nadon R. (2018). A correction for the LPE statistical test. Bioconductor. <https://www.bioconductor.org/packages/devel/bioc/vignettes/LPEadj/install/doc/LPEadj.pdf>
- Naylor, T.H.,Blantify J., Burdick D.S., and Chu K. (1968). *Cumputer simulation techniques*. John Wiley and Sons, New York.
- Nunnally, J.C., and Bernstein, J.H. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill. New Y: The Guilford Press.
- Qualls, A. L., and Ansley, T. N. (1985, April). A comparison of item and ability parameter estimates derived from LOGIST and BILOG. Paper presented at the meeting of the *National Council on Measurement in Education*, Chicago.
- R Development Core Team (2011), *R: A language and environment for statistical computing, a foundation for statistical computing*, Vienna, Austria, ISBN 3900051-070, Erişim:[<http://www.R-project.org>].
- Rubinstein, R. Y. (1981). *Simulation and the Monte Carlo method*. John Wiley and Sons, New York. <https://doi.org/10.1002/9780470316511>
- Saeki H., and Tango T. (2014) Statistical inference for non-inferiority of a diagnostic procedure compared to an alternative procedure, based on the difference in correlated proportions from multiple raters. In: van Montfort K., Oud J., Ghidey W. (eds) *Developments in Statistical Evaluation of Clinical Trials*. Springer, Berlin, Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-55345-5\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-642-55345-5_7)

- Segall, D.O. (1994). The reliability of linearly equated tests. *Psychometrika*, 59, 361-375. <https://doi.org/10.1007/BF02296129>
- Sobol I.M. (1971). *The Monte Carlo method*. Moscow, Russian.
- Stone, C. A. (1993). The use of multiple replications in IRT based Monte Carlo research. Paper presented at the *European Meeting of the Psychometric Society*, Barcelona.
- Tabachnick, B. G., and Fidell, L. S. (1996). *Using multivariate statistics*. (3. Ed). MA:AllynandBacon, Inc.
- Yaşa, F. (1996). *Rasgele değişen bazı fiziksel olayların 3 boyutlu monte carlo yöntemi ile modellenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş, Türkiye.
- Yen, W. M. (1987). A comparison of the efficiency and accuracy of BILOG and LOGIST. *Psychometrika*, 52, 275-291. <https://doi.org/10.1007/BF02294241>
- Yo, H., Han, K.T., and Oh, H.J. (2019). *Software Packages for Item Response Theory-Based Test Simulation: WinGen3, SimulCAT, MSTGen, and IRTEQ*. National Council on Measurement in Education Annual Meeting in Toronto, Ontario Canada.
- Yurdugül, H. (2008). Cronbach alfa katsayısı için minimum örneklem genişliği: Monte Carlo çalışması. *H.U. Journal of Education*, 35, 397-405.

## Summary

### Introduction

In the field of education and psychology, the characteristics that are subject to measurement are often not directly observed and therefore other features that are considered to be indicative of the characteristics are utilized. For example, since abstract features that are cognitive and affective cannot be observed directly, they are often measured by means of a test or scale. Based on the individual's responses to the items that make up the test, an inference is made about the relevant feature. The test developed in order to measure a feature and the data to be obtained as a result of this test should be based on a test theory. It can be said that it is the most preferred test theory since the assumptions of Classical Test Theory (CTT) are easily fulfilled.

Although Classical Test Theory is the most widely used test theory, it has some disadvantages. These disadvantages bring about questions about conditions that will eliminate or minimize these disadvantages. For example, when the data obtained as a result of applying a scale to a particular group has a high ratio missing value that is at the missing completely at random mechanism, which missing value method makes predictions with high reliability and validity?

Sobol (1971) states that increasing the number of repetitions of the Monte Carlo study is necessary to provide truthful results. However, no study to date has suggested how much replication is enough for validity and reliability. In addition, while determining the number of repetitions used in researches, it is not stated how the replication number was decided. Binois, Huang, Gramary and Ludkovsk (2019) state that the number of repetitions required in the Monte Carlo method gets smaller as the sample grows, and this is a common point of all simulation methods. Accordingly, it can be stated that in small samples are needed more and large samples require less replication (Harwell, Rubinstein, Hayes and Olds, 1992). In the literature,



there are studies using different repetition numbers such as 10000 (Saeki ve Tango, 2014), 1000 (Kannan, Sgammato, Tannenbaum and Katz 2015; Bionis, Huang and Gramacy, 2019), 500 (Glen Satten, Flanders and Yang, 2001) 100 (Fay and Gerow; 2013), 10 (Kéry and Royle, 2016; Murie and Nadon, 2018). However, there are also simulation studies in which no replications are performed or the number of replications is not reported (Hambleton, Jones and Rogers, 1993; Harwell and Janosky, 1991; Hulin, Lissak and Drasgow, 1982; Qualls and Ansley, 1985; Yen, 1987).

The importance of the number of repetitions in the simulation studies to produce truth-reflecting results is indisputable. When a research is designed using Monte Carlo simulation technique, the number of repetitions is very important for the reliability and validity of the research results. However, there is no clear information on how many repetitions are sufficient. In this study, it is aimed to determine the effect of number of repetitions in Monte Carlo simulation method on item and test parameter estimations in Classical Test Theory and to determine the number of repetitions required. For this purpose, the data obtained by changing the number of replication under different conditions total variance ratio Cronbach's alpha coefficient average of item discrimination and model-data-fit parameters were examined.

### Method

In this study, it was aimed to determine the effect of replication number on test and item parameters and required replication number in data produced by Monte Carlo simulation method based on CTT. This study is a Monte Carlo simulation study.

In the research, R program (2011) "psych" package was used for data generation and analysis. Monte Carlo Simulation steps are presented below:

Table 1

*Monte Carlo simulation steps*

Process	Operation
1. Research questions that reflect the purpose of the study.	<p>What is the effect of Replication number on Reliability Validity in the Monte Carlo CTT simulation studies? How much replications are sufficient in the Monte Carlo CTT simulation studies?</p>
2. Variables and conditions (levels)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sample size: 100, 250, 500, 1000 and 3000</li> <li>• Test length: 20</li> <li>• response category: 5 (1-0)</li> <li>• Replication number: 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1000 and 10000</li> <li>• *Total eigenvalue: %40</li> <li>• *Cronbach's Alpha coefficient: 0,70</li> <li>• Dimensional of data: One</li> </ul> <p>In the Data that was generated the data dimension was restricted as one, total eigenvalue was restricted as 40%, and Cronbach's Alpha coefficient was restricted as 70.</p>
3. Creating appropriate experimental design.	<p>Number of sample size conditions x number of test length conditions x number of replication numbers conditions= 5x1x9= 45 different simulation conditions.</p>
4. Data generation.	<p>Experimental scenarios with the specified conditions are simulated based on CTT.</p>

---

5. Estimation of parameters (Analysis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reliability: Cronbach's alpha coefficient was calculated as reliability coefficient. The obtained Cronbach Alpha coefficient values were interpreted based on the 0.70 value determined during the data generation stage.</li> <li>• Validity: The total eigenvalue was calculated as evidence of validity In the Exploratory Factor Analysis. The total variances obtained by exploratory factor analysis were interpreted based on the value of 40% determined in the data generation stage. The model-data fit was calculated as evidence of the validity in the confirmatory factor analysis. One-dimensional structure was tested by confirmatory factor analysis and model data fit was estimated. <math>\chi^2</math>, AIC, and RMSEA values were used to evaluate model data fit. In the comparison of <math>\chi^2</math> data fit statistics, the significance of the difference between <math>\chi^2</math> values was tested. In the evaluation of AIC statistic, it is evaluated that the model with smaller value is fit with the data. For this reason, descriptive comparison method was used to compare the AIC values estimated from the data obtained from different replications of the same sample size. The interpretation of the RMSEA value is based on the value ranges defined by Tabachnick and Fidell (2007). According to this, <math>0 &lt; \text{good fit} \leq 0,05</math> and <math>0,05 &lt; \text{acceptable fit} \leq 0,08</math> was used as model-data fit index. Average of item discrimination was calculated as evidence of the validity. The mean of item discrimination was calculated by calculating the index of discrimination of the items.</li> </ul>
6. Comparison.	<p>The validity and reliability indices of the data sets were compared according to different number of repetitions under the same condition. Cronbach's Alpha coefficient, explained variance ratio and mean of item discriminant were compared descriptively. When searching for answers to the question of how many repetitions are sufficient, the number of repetitions reached to the values determined (0.70 for Cronbach's Alpha coefficient, 40% for explained variance ratio) in the data generation stage was determined. The significance of the difference between <math>\chi^2</math> values was tested while evaluating model data fit. AIC and RMSEA values were interpreted descriptively. In terms of model data fit and item discrimination mean, the number of repetitions required was interpreted considering how many repetitions these values were fixed after.</p>
7. Repeat process for all conditions.	Each condition was compared by making calculations separately.
8. Evaluation of analysis results	The results were evaluated within the framework of the research questions.

---

### Results and Discussion

Results of the research about total variance ratio show that the reference value is reached with 1000 repetitions when the sample size is 100, with 250 repetitions when the sample size is 250, with 100 repetitions when sample size are 500 and 1000, and with 50 repetitions when the sample size 3000. It is seen that the predictions obtained after these repeat numbers are fixed at the specified reference value. As the sample size increased, it was concluded that the total variance ratio determined in the data generation stage was reached with fewer replications.

The reference value of Cronbach's Alpha coefficient which was determined in the data generation stage is reached with 1000 replications when the sample size is 100,

with 500 replications when the sample size is 250, with 250 replications when sample size are 500, with 100 replications when the sample size are 1000 and 3000. Accordingly, as the sample size increases, the number of replication required to reach the value determined in the data generation stage decreases. Therefore, if there is a limitation on the internal consistency of the data produced on the basis of CTT, the sample size should also be taken into consideration. The number of replications required for Monte Carlo method decreases when the sample size is increasing. The test length was fixed as 20, and response category of items was fixed as a five-category Likert scale in the data generate stage. Item parameters were not limited. The mean of item discrimination was calculated in each sample size for each replicate number. Since there are no restrictions on this parameter, the number of repetitions in which the change in value decreases and starts to be fixed was determined as sufficient repetitions.

When the item discrimination averages were examined, it was seen that when the sample size is 100 after the 500 replications, when the sample size is 250 after the 250 replication numbers, when the sample size is 500, 1000 and 3000 after the 100 replications number the average of the item discrimination is being fixed. Accordingly, while the sample size increases, the number of repetitions required decreases. In other words, in simulation studies with Monte Carlo method, as the sample size increases, the standard result is reached with less repetitions. In addition, as the number of repetitions increases, the mean of item discrimination in each sample size increases and is fixed after a point.

When the sample size is 100 and 250, the model data fit is fixed with less replications, whereas when the sample size is 500, 1000 and 3000, more replication is needed to stabilize the model data fit for  $\chi^2$ . When the  $\chi^2$ , RMSEA and AIC values used in the evaluation of the model data fit were evaluated together, it was concluded that the RMSEA and AIC values were consistent, the number of replications required to ensure the model data consistency decreased as the sample size increased, and more replications were needed to ensure the model data fit in the small samples. When each sample size is taken into consideration, it is seen that the model data fit increases as the number of replication increases.

### **Pedagogical Implications**

In this study, the number of items in a one-dimensional structure is fixed to 20, the response category is 5, and the sample size is changed to 100, 250, 500, 1000 and 3000, and the total variance ratio, Cronbach Alpha, is explained for the estimation of item mean and model data fit parameters. In the Carlo simulation method, the number of replications required was answered. In a study based on CTT, it is suggested that researchers produce data with 1000 replications when sample size is 100, 500 replications when sample size is 250, 250 replications when sample size is 500 and 100 replications when sample size is 1000 and 3000. A similar study can be conducted based on other test theories.

### **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.

#### **Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri**

**Duygu KOÇAK** Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü'nde Dr. Öğr. Üyesi olarak çalışmaktadır.

**Duygu Koçak** is working as an an Assistant Professor at Alanya Alaaddin Keykubat University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences.

## Ergenlerde Kişisel ve Çevresel Faktörlerin Siber Zorbalık Davranışını Yordaması<sup>1</sup>

Sümeyye Bilgiz<sup>2</sup>

Adem Peker<sup>3</sup>

### Type/Tür:

Research/ Araştırma

Received/Geliş Tarihi: August

30/ 30 Ağustos 2019

Accepted/Kabul Tarihi: February

13/ 13 Şubat 2020

Page numbers/Sayfa No: 430-447

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: [smyybilgiz@gmail.com](mailto:smyybilgiz@gmail.com)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### Öz

Bireyin zorba ya da mağdur olmasına ortam hazırlayan risk faktörlerinin birden fazla boyutunun olması; bireyin, kişisel ve çevresel özellikleri ile beraber incelenmesi gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Bandura, Sosyal Öğrenme Teorisi ile İnsanın sergilediği davranışların, bireysel, çevresel ve davranışsal faktörlerin karşılıklı etkileşimi sonucunda oluştuğunu savunmaktadır. Bu doğrultuda, bu çalışmada, Sosyal Bilişsel Kuram temel alınarak, siber zorbalık davranışına sebep olan kişisel ve çevresel faktörleri bir model çerçevesinde incelemek amaçlanmaktadır. Bu çalışmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Erzurum ili Yakutiye, Palandöken ve Aziziye ilçelerinde 9., 10., 11. ve 12. sınıfta öğrenim gören, 753 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak 'Siber Zorbalık Ölçeği' 'İnternet Öz-Yeterliği Ölçeği', Sanal Ortam Yalnızlık Ölçeği' ve araştırmacı tarafından geliştirilen 'Sanal Ortamda Sosyal Etki Anketi' kullanılmıştır. Ölçeklerin yapı geçerliğini sağlamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi (DFA) kullanılmıştır. Ölçeklerin güvenilirliğini sağlamak için ise Cronbach alfa katsayıları hesaplanmıştır. Araştırmada elde edilen veriler için, SPSS 21.0 programı aracılığı ile korelasyon analizi ve LISREL 8.80 programı aracılığıyla yapısal eşitlik modeli uygulanmıştır. İnternet öz yeterliği, sanal ortamda sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık ile siber zorbalık davranışı arasındaki ilişkileri ortaya koymak amacıyla uygulanan yapısal eşitlik modeli sonucunda; sanal ortamda sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık ve interneti kullanma öz-yeterliliğin siber zorbalığın % 29'unu pozitif yönde açıkladığı saptanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular ilgili alanyazın ışığında tartışılmış ve gelecek çalışmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal Bilişsel Kuram, siber zorbalık, internet öz yeterliği, sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık

### Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Bilgiz, S., & Peker, A. (2020). Ergenlerde kişisel ve çevresel faktörlerin siber zorbalık davranışını yordaması. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 430-447.

<http://dx.doi.org/10.30703/cije.613212>

<sup>1</sup> Bu çalışma Atatürk Üniversitesi'nde "Ergenlerde Kişisel ve Çevresel Faktörlerin Siber Zorbalık Davranışını Yordaması" adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

<sup>2</sup> Öğretim Görevlisi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum Meslek Yüksekokulu, Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Erzurum/Türkiye

Prelector, Atatürk University, Erzurum Vocational School, Department of Child Care and Youth Services, Erzurum/Türkiye  
e-mail: [sumeyye.bilgiz@atauni.edu.tr](mailto:sumeyye.bilgiz@atauni.edu.tr) ORCID ID: [orcid.org/0000-0001-5393-9712](http://orcid.org/0000-0001-5393-9712)

<sup>3</sup> Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü Erzurum/Türkiye  
Associate Prof., Atatürk University, Department of Educational Sciences, Erzurum/Turkey  
e-mail: [adem.peker@atauni.edu.tr](mailto:adem.peker@atauni.edu.tr) ORCID ID: [orcid.org/0000-0002-3594-9166](http://orcid.org/0000-0002-3594-9166)

## The Predicting of Personal and Environmental Factors on Cyber Bullying Behavior in Adolescents

### Abstract

Risk factors causing an individual to become either a bully or a victim have multiple dimensions, which makes the examination of individual together with personal and environmental characteristics necessary. In Social Learning Theory Bandura suggests that human behavior is emerged in consequence of mutual interactions of individual, environmental and behavioral factors. In this research, it is aimed to examine the personal and environmental factors that cause cyberbullying behavior in the framework of a model based on Social Cognitive Theory. In this study, relational survey model was used. The sample of the study consisted of 753 high school students in the every grade in the central districts of Erzurum in the 2018-2019 academic year. In this research study, Cyber Bullying Scale, Internet Self-Efficacy Scale, Virtual Environment Loneliness Scale and Social Impact Survey in Virtual Environment were used as data collection instruments. The construct validity of the scales within the study was established by confirmatory factor analysis. In order to ensure the reliability of the scales, Cronbach alpha coefficients were calculated. The data were analyzed by utilizing Pearson correlation by SPSS 21.0 software and structural equation modelling methods by LISREL 8.80 program. According to the structural equation modelling on the relationship between internet self-efficacy, social impact in virtual environment, loneliness in cyberspace and cyberbullying behavior variables, the 29% of cyberbullying was positively explained by social impact in virtual environment, loneliness in the virtual environment and internet self-efficacy variables. The findings of the study were discussed in the light of the related literature and suggestions were made for future studies.

**Keywords:** Social cognitive theory, cyber bullying, internet self-efficacy, social impact in virtual environment, loneliness in virtual environment

### Giriş

İletişim, insanlık tarihinin vazgeçilmez unsurlarından birisidir. Geçmişte dumanla haberleşen insanlar, günümüzde görüntülü sohbet etme de dâhil olmak üzere birçok farklı biçimde bu ihtiyaçlarını giderebilmektedir. Bu farklılaşmanın var oluşunda teknoloji ve bilimde yaşanan gelişmelerin payı oldukça büyüktür.

Teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler insanoğlunun; iletişimini, alışveriş yapma şeklini, eğlence anlayışını, eğitim düzeyini, değer yargılarını, arkadaşlık kurma biçimini, ticaret anlayışını, sosyal hayatını kısacası hayatının hemen hemen tüm boyutlarındaki yaşayış tarzını değiştirmektedir. Bu yeni yaşam tarzına uyum süreci toplumun tamamını etkilese de çocuk ve ergen grupları bu değişimden en çok etkilenen taraf olmaktadır (Ünver ve Koç, 2017; Yaman ve Peker, 2012).

Çocuklar ve gençler interneti eğitsel çalışmalar yapmak, e-posta yoluyla mesajlaşmak, çevrimiçi oyunlar oynamak, alışveriş yapmak, sosyal ağları kullanmak, film izlemek ve müzik dinlemek gibi farklı etkinlikler için kullanırlar (Karahisar, 2014). Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojisinin kişilere sunduğu fırsatlar, gerek dünyada gerekse Türkiye internetin kullanımını hızlı bir biçimde artırmıştır. Böylece evden, okuldan, cep telefonundan, kütüphanelerden, internet kafelerden ve daha pek çok yerden internetin ulaşılabilirliğini mümkün hale gelmiştir (Cansever, 2009; Cömert ve Kayıran, 2010). Ancak teknolojinin hem kolayca ulaşılabilir olması hem de hızlı bir şekilde gelişiyor olması günlük hayatımızda kolaylıklar sağladığı gibi

dikkatimizi çeken sorunları da beraberinde getirmektedir (Ekşi ve Ümmet, 2013). Bu sorunlar; internetin aşırı ve kötüye kullanımı ile bireylerin, arkadaş çevresinden uzaklaşarak sanal arkadaşlıklar kurması, bireyselleşmelerin ortaya çıkması, ders başarılarının düşüş göstermesi, uyku ve yeme alışkanlıklarında düzensizliklerin yaşanması olarak belirlenmiştir (Ünver ve Koç, 2017).

Teknolojinin sebep olduğu diğer önemli toplumsal bir sorun ise siber zorbalıktır. Gençlerin teknolojiyi daha fazla kullanması ile okullarda görülen zorbalık davranışı, sanal ortama da taşınmış ve siber zorbalık, zorbalığın yeni bir türü olarak tanımlanır (Dalmaç, 2014). Smith, Mahdavi, Carvalho, Fisher, Russel ve Tippet (2008), siber zorbalığı; bir kişi ya da bir grup tarafından, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak, kendisini rahatça savunamayan daha güçsüz bir kişiye karşı, belirli bir zaman içerisinde tekrarlı bir şekilde yapılan kasıtlı zarar verici davranış biçimi olarak tanımlamaktadır. Bu durumda siber zorbalık ergenler arasında görülen zorbalığın, kişilere zarar verme, sürekli olarak yapılma ve psikolojik yönden güç dengesizliği oluşturma özelliklerinin, teknoloji aracılığıyla gerçekleştirilmesini içermektedir (Peker ve Ekinci, 2016).

Bireyin siber zorbalık davranışı sergilemesinin veya siber zorbalığa maruz kalmasının altında yatan faktörler, sadece sahip olduğu bireysel özellikleri ile açıklanamamaktadır. Bireyin zorba ya da mağdur olmasına ortam hazırlayan risk faktörlerinin birden fazla boyutunun olması; bireyin, kişisel ve çevresel özellikleri ile beraber incelenmesi gerektiğini ortaya çıkarmaktadır (Fanti, Demetriou ve Hawa, 2012). İnsanın sergilediği davranışların, bireysel, çevresel ve davranışsal faktörlerin karşılıklı etkileşimi sonucunda oluştuğunu savunan Sosyal Öğrenme Teorisi ile Bandura, bireyin saldırgan olarak doğmadığını, toplumsallaşmanın sonucu olarak saldırgan olmayı öğrendiğini savunmaktadır (Bayrakçı, 2007). Bu doğrultuda yapılan bu araştırma ile bireyin siber zorbalık davranışı sergilemesinin altında yatan kişisel ve çevresel faktörler incelenmiştir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırma da, Sosyal Bilişsel Kuram temel alınarak, siber zorbalık davranışına sebep olan kişisel ve çevresel faktörlerin bir model çerçevesinde incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmanın genel amacı, sosyal bilişsel yaklaşıma göre kişisel ve çevresel faktörler, ergenlerdeki siber zorbalık davranışlarını açıklamakta mıdır? sorusu olarak belirlenmiştir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Ergenlerde sanal ortamdaki sosyal etkilenmeleri, siber zorbalık davranışını pozitif yönde yordamakta mıdır?
2. Ergenlerin sanal ortamdaki yalnızlık düzeyleri, siber zorbalık davranışını pozitif yönde yordamakta mıdır?
3. Ergenlerde internet öz-yeterliği, siber zorbalık davranışını pozitif yönde yordamakta mıdır?

### **Yöntem**

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar, evrenin sahip olduğu eğilim, tutum ve görüşler hakkında genel bir yargıya ulaşmak için evrenden seçilen bir grup üzerinden genellemelerin yapılacağı; genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli ile yürütülmüştür.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma evrenini, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Erzurum ili merkez ilçelerinde öğrenim gören 9., 10., 11. ve 12. sınıf lise öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın yapıldığı eğitim öğretim döneminde Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğünden elde edilen verilere göre Yakutiye, Palandöken ve Aziziye İlçelerinde toplam 49 lise bulunmaktadır.

Araştırmanın örnekleminin belirlenmesinde Tabakalı Oranlı Örnekleme yöntemine başvurulmuştur. Bu oran öğrencilerin öğrenim gördükleri okul türüne göre yapılmıştır (Tablo 1). Tabakalı oranlı örnekleme yöntemi ile örneklem seçiminde, genel evren ayrı ayrı alt gruplara bölünür ve elde edilen her grubun evrendeki oranı tespit edilir (Christensen, Johnson ve Turner, 2015).

Tablo 1

*Araştırmaya Katılan Lise Öğrencilerinin Demografik Özelliklerine İlişkin Bilgiler*

Değişkenler	Kategori	N	%
Cinsiyet	Kız	321	42,6
	Erkek	432	57,4
	Toplam	753	100
Sınıf	9	209	27,8
	10	205	27,2
	11	178	23,6
	12	161	21,4
	Toplam	753	100
Okul	Anadolu Lisesi	380	50,5
	Meslek Lisesi	175	23,2
	İmamhatip Lisesi	111	14,7
	Sosyal Bilimler Lisesi	87	11,6
	Toplam	753	100
Yaş	14,00	39	5,2
	15,00	169	22,4
	16,00	186	24,7
	17,00	206	27,4
	18,00	122	16,2
	19,00	28	3,7
	20,00	3	,4
	Toplam	753	100
İnterneti kullandıkları zaman dilimi	Sabah	16	2,1
	Öğle	86	11,4
	Akşam	474	62,9
	Gece	177	23,5
Toplam	753	100	
Günlük internet kullanım süreleri	Hiç girmiyorum	132	17,5
	0-2 saat	231	30,7
	3-5 saat	271	36,0
	6-8 saat	78	10,4
	9 saat ve üzeri	41	5,4
Toplam	753	100	

Yapılan araştırmanın örnekleme seçilirken Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden elde edilen istatistiksel verilerden yararlanılmıştır. Bu çalışmada



oranlı tabakalama örnekleme türü okul türü değişkeni dikkate alınarak yapılmıştır. Erzurum ili merkez ilçelerinde yer alan, Anadolu Mesleki ve Teknik, Fen ve Sosyal Bilimler ve Anadolu İmam Hatip liselerinin sayısı ve evrendeki yüzdelik dilimi hesaplanmıştır. Daha sonra basit seçkisiz örnekleme yöntemi ile uygulama yapılacak okullar belirlenmiştir. Okul türü değişkeni dikkate alınarak evrende bulunan okulların %20'si örnekleme dâhil edilmiştir.

Araştırmaya katılan lise öğrencilerinin demografik özelliklerine ilişkin bilgilere Tablo 1' de yer verilmiştir.

Araştırmaya 321 kız ve 432 erkek öğrenci olmak üzere toplamda 753 öğrenci katılmıştır. Katılımcılardan 209 öğrenci 9. sınıfta, 205 öğrenci 10. sınıfta, 178 öğrenci 11.sınıfta ve 161 öğrenci ise 12. sınıfta öğrenim görmektedir. Katılımcıların %50'si Anadolu Lisesi, %23'ü Anadolu Meslek Lisesi, %14'ü Anadolu İmam Hatip Lisesi ve %11'i Sosyal Bilimler Lisesinde öğrenim görmektedirler.

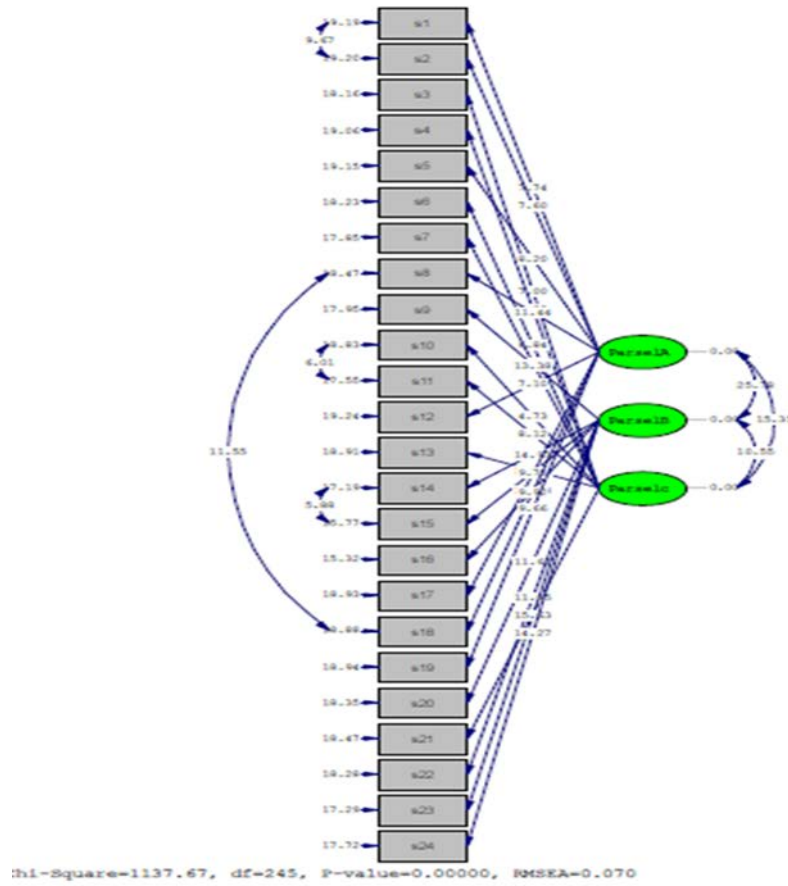
### Veri Toplama Araçları

Katılımcıların siber zorbalık davranışlarını ölçmek için 'Siber Zorbalık Ölçeği'; internet uygulamalarını organize edebilmeleri konusunda kendilerini değerlendirebilmeleri için 'İnternet Öz-Yeterliliği Ölçeği', sanal ortamlarda hissettikleri yalnızlık düzeylerinin belirlenebilmesi için 'Sanal Ortam Yalnızlık Ölçeği' ve ergenlerin sanal ortamda birbirlerini etkileme düzeylerini belirlemek için 'Sanal Ortamda Sosyal Etki Anketi' kullanılmıştır.

**Siber zorbalık ölçeği.** Ergenlerin siber zorbalık davranışlarını ölçmek amacıyla Arıcak, Kınay ve Tanrıkulu (2012) tarafından geliştirilen Siber Zorbalık Ölçeği, 24 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi ile belirlenmiş ve ölçeğin tek faktörlü bir yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin, kapsam geçerliliği alanında uzman üç kişi tarafından incelenmiştir. İç tutarlılık güvenilirlik katsayısını hesaplayabilmek amacıyla Cronbach Alfa analizi kullanılmıştır. Ölçeğin zaman içindeki tutarlılığını belirlemek amacıyla test tekrar test güvenilirliğine bakılmıştır. Ölçeğin bütün maddelerinden elde edilen Cronbach alfa katsayısı .95 olup, test-tekrar test güvenilirlik katsayısı ise .70 olarak hesaplanmıştır. Bu araştırma kapsamında ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı .81 olarak bulunmuştur.

Tek boyutlu ve çok maddeli olan siber zorbalık ölçeğini, yapısal model analizinde kullanabilmek için madde parselleme tekniği kullanılmıştır. Öncelikle siber zorbalık ölçeği doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Sonuçlar şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1 incelendiğinde ölçeğin özellikle  $\chi^2$  değeri ve uyum indekslerinde daha iyi değerler elde etmek için 1 ila 2., 10 ila 11, 14 ila 15. ve 8 ile 18. maddeler arasında modifikasyon yapılmıştır. Modifikasyon sonucunda tekrar analiz işlemi sürdürülmüştür. Yeni analizinde özellikle  $\chi^2$  değeri ve uyum indekslerinde anlamlı bir iyileşme olduğu görülmüştür. Siber zorbalık ölçeği parsel yapıldıktan sonraki uyum değerleri incelendiğinde ölçeğin iyi uyum gösterdiği gözlenmektedir ( $\chi^2/sd=4,64$ ; NFI = .90; CFI = .91; RFI = .90; AGFI= .90, GFI= .90; SRMR = .054; RMSEA = .070).



Şekil 1. Siber zorbalık ölçeği parsel yapıldıktan sonra ölçeğe ait t değerleri

**İnternet öz-yeterliği ölçeği.** Kim ve Glassman (2013) tarafından kişilerin, gelişen internet uygulamalarını organize edebilmeleri konusunda kendilerini değerlendirebilmeleri amacıyla geliştirilen İnternet Öz-yeterliği Ölçeği, 17 madde ve beş alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin alt boyutları organizasyon, yaratıcılık, ayırma, iletişim ve araştırma olarak belirlenmiştir. Ölçek, (1) “hiç emin değilim” ve (7) “çok eminim” olmak üzere 7’li Likert tipinde bir derecelendirmeye sahiptir. Ölçekten en düşük 17 puan, en yüksek 119 puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan puanın yüksek olması, bireyin yüksek düzeyde internet öz-yeterliğine sahip olduğunu gösterirken, düşük puan alması internet öz yeterliliğinin düşük olduğunu göstermektedir. Bu ölçme aracının Türkçeye uyarlanması ve Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi Akın, Kaya, Akın, Sahranç ve Uğur (2014) tarafından yapılmıştır. Ölçeğin tamamı için Cronbach Alpha iç tutarlılık güvenilirlik katsayısı .94, alt boyutlar için de sırasıyla .86, .88, .87, .83 ve .75 olarak bulunmuştur. Bu araştırma kapsamında ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ölçeğin tamamı için .88, alt boyutları için de sırasıyla .85, .84, .80, .82 ve .81 olarak ortaya çıkarılmıştır.

**Sanal ortam yalnızlık ölçeği.** Bireylerin sanal ortamlarda hissettikleri yalnızlık düzeylerinin belirlenebilmesi amacıyla Korkmaz, Usta ve Kurt (2014) tarafından geliştirilen Sanal Ortam Yalnızlık Ölçeği, 20 maddeden oluşan 5’li Likert

tipinde bir ölçme aracıdır. Ölçeğin yapı geçerliği açımlayıcı faktör analizi ile belirlenerek maddelerin “sanal sosyalleşme”, “sanal paylaşım” ve “sanal yalnızlık olmak üzere üç faktör altında toplandığı görülmüştür. Ölçeğin 2., 3., 4., 7., 11., 13. ve 14. maddeleri ters madde olarak kodlanmıştır. Ölçeğin güvenilirliğini hesaplamak amacıyla elde edilen verilerin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları hesaplanmış ve ölçeğin tümü için .82, alt boyutlar içinde sırasıyla .84, .81 ve .61 olarak bulunmuştur. Bu araştırma kapsamında ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ölçeğin tamamı için .80, alt boyutlar içinde sırasıyla .87, .83 ve .70 olarak saptanmıştır.

**Sanal ortamda sosyal etki anketi.** Sanal ortamda sosyal etki anketi, ergenlerin sanal ortamda birbirlerini etkileme düzeylerini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan anket 7 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, (1) “tamamen katılmıyorum” ve (5) “tamamen katılıyorum” olmak üzere 5’li Likert tipinde bir derecelendirmeye sahiptir. Anketten alınabilecek en düşük puan 5 iken, en yüksek puan 35’tir. Anketten alınan puanın yüksek olması, bireyin siber zorbalık davranışlar yapmasında arkadaşlarından etkilenme potansiyelinin yüksek olduğunu göstermektedir. Bu araştırma kapsamında anketin cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı .90 olarak bulunmuştur.

### Verilerin Analizi

Araştırmanın ölçüm araçlarından sanal ortamda sosyal etki tek bir toplam puan elde edilmiştir. Sanal ortamda yalnızlık ölçeği sanal sosyalleşme, sanal paylaşım ve sanal yalnızlık olmak üzere üç alt boyut için ayrı puan elde edilmiştir. İnternet öz-yeterlik ölçeği organizasyon, yaratıcılık, ayırıştırma, iletişim ve araştırma olmak üzere beş alt boyuttan oluşmaktadır. Siber zorbalık ölçeği üç parselden meydana gelmektedir. Korelasyon analizleri aracılığıyla, siber zorbalık, sanal ortamda sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık ve internet öz-yeterliği ölçekleri arasındaki ilişki ortaya koyulmuştur. Yapısal eşitlik modeli (YEM) analizi ile sanal ortamda sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık ve internet öz-yeterliğinin siber zorbalığı yordama düzeyi incelenmiştir. Analizler LISREL 8.80 ve SPSS 21.00 programları aracılığıyla yapılmıştır. Araştırmada, .05 anlamlılık düzeyi esas alınmıştır.

Ergenlerin siber zorbalık, sanal ortamda sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık, internet öz-yeterliğine ilişkin normallik değerlerine ilişkin bilgiler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2’de ergenlerin siber zorbalık, sanal ortamda sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık ve internet öz yeterliği düzeylerine ilişkin çarpıklık ve basıklık değerlerinin +3 ila -3 arasında olması, normallik varsayımının karşılandığı şeklinde değerlendirilebilir (Akbulut, 2010).

Tablo 2

*Araştırmanın Değişkenlerine İlişkin Betimsel İstatistikler ve Basıklık ve Çarpıklık Değerleri*

	Çarpıklık		Basıklık	
	İstatistik	S.h	İstatistik	S.h
Siber Zorbalık	1,60	,089	1,91	,178
Sanal Ortamda Sosyal Etki	,276	,089	,038	,178
Sanal Ortamda Yalnızlık	1,48	,089	1,66	,178
İnternet Öz-Yeterliği	-,098	,089	-,40	,178

### Bulgular

#### Siber Zorbalık, Sanal Ortamda Sosyal Etki, Sanal Ortamda Yalnızlık Ve İnternet Öz-Yeterliği Arasındaki Yordayıcı İlişkiler

Araştırmada yer alan siber zorbalık, sanal ortamda sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık ve internet öz-yeterliğine ilişkin değişkenlerin Pearson korelasyon değerleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3  
Değişkenlere İlişkin Pearson Korelasyon Değerleri

Değişkenler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.PA	1											
2.PB	.61*	1										
3.PC	.32*	.43*	1									
4.Sanal Sosyalleşme	.23	.27	.18	1								
5.Sanal Paylaşım	.20	.25	.18	.54*	1							
6.Sanal Yalnızlık	-.1	-.10	.001	-.024	-.24*	1						
7.Öz-Araştırma	.05	.01	-.01	.043	-.013	.04	1					
8.Öz Ayrımlaştırma	.10*	.12*	.13*	.16*	.13*	-.08*	.14*	1				
9.Öz-Organizasyon	.14*	.15*	.10*	.18*	.11*	-.08*	.10*	.60*	1			
10.Öz-Üretkenlik	.16*	.21*	.12*	.29*	.28*	-.07*	.03	.45*	.47*	1		
11.Öz-İletişim	.16*	.19*	.13*	.37*	.29*	.01	.04	.33*	.47*	.58*	1	
12.Sosyal Etki	.30*	.26*	.26*	.12*	.12*	-.03	.00	.06	-.04	.09	*.056	1

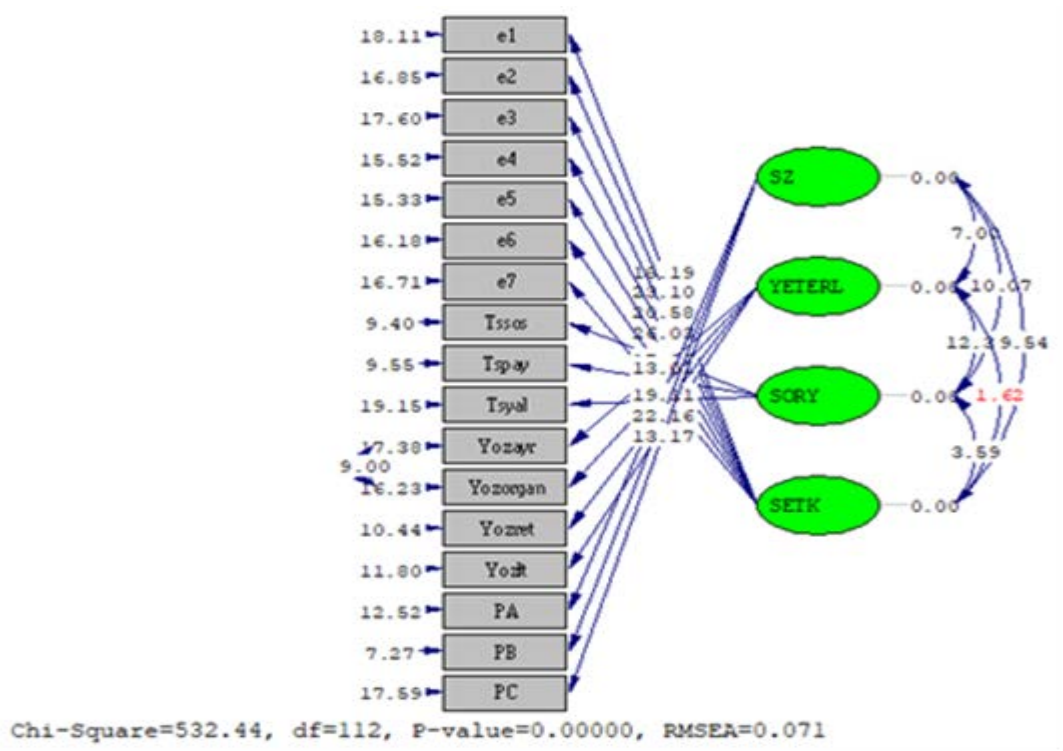
\*p<.05

Tablo 3 incelendiğinde siber zorbalık, sanal ortamda sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık ve internet öz-yeterliği ölçeklerinin alt boyutları arasındaki ilişkilerin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu görülmüştür (p<.05). İnternet öz-yeterliği ölçeğinin araştırma boyutuyla, siber zorbalığın boyutları arasında anlamlı ilişkiler ortaya çıkmadığı için ölçüm modeli ve yapısal eşitlik modeline dâhil edilmemiştir.

#### Ölçme Modelinin Test Edilmesi ve Yapısal Eşitlik Modeline İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde sanal ortamda sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık, interneti kullanma öz-yeterliği ile siber zorbalık arasındaki ilişkileri test etmek için yapısal eşitlik model analizi yapılmıştır. Değişkenler arasında yapısal eşitlik modeli analizi yapılmadan önce ölçme modelinin doğrulanıp doğrulanmadığı test edilmiştir. Ölçme modelinde 4 adet gizil değişken (sanal ortamda sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık, internet öz-yeterlik ve siber zorbalık) ile bu gizil değişkenleri oluşturan 17 gözlenen değişken yer almaktadır.

Sanal ortamda sosyal etki gizil değişkeni yedi soru maddesinden oluşmaktadır. Sanal ortamda yalnızlık gizil değişkenini sanal sosyalleşme, sanal paylaşım ve sanal yalnızlık alt boyutları meydana getirmektedir. İnternet öz-yeterlik gizil değişkenini; organizasyon, yaratıcılık, ayırma ve iletişim boyutları oluşturmaktadır. Siber zorbalık gizil değişkeni ise üç parselden oluşmaktadır. Şekil 6'da ölçme modeliyle ilgili doğrulayıcı faktör analizine ilişkin standardize edilmiş sonuçları sunulmuştur. Ölçme modelinde standardize edilmiş regresyon katsayılarının .51 ile .38 arasında değiştiği gözlenmektedir. Şekil 2 incelendiğinde gizil ve gözlenen değişkenler arası ilişkilerin anlamlılığına dair bilgiler yer almaktadır.



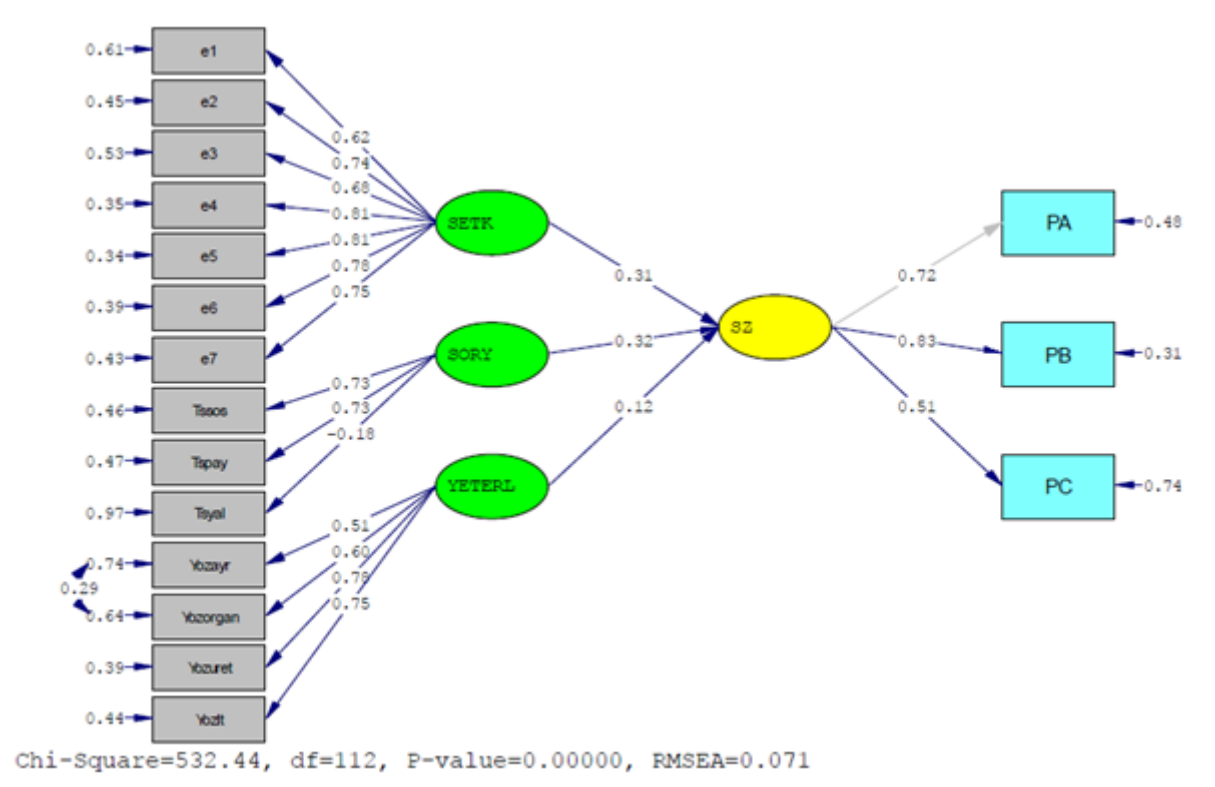
Şekil 2. Sanal ortamda sosyal etki (SETK), sanal ortamda yalnızlık (SORY), interneti kullanma öz-yeterliği (YETERL) ve siber zorbalığa (SZ) değişkenleriyle ilgili ölçme modeline ait standardize edilmiş katsayılar

Değişkenlere ilişkin t değerleri incelendiğinde, anlamlı katsayıların olduğu gözlenmektedir. Ölçme modelinin uyum iyiliği indeksleri kabul edilebilir düzeyde olması yine modelin anlamlı olduğu şeklinde değerlendirilmektedir ( $\chi^2/sd= 4,75$ ;  $NFI = .94$ ;  $CFI = .95$ ;  $RFI = .93$ ;  $AGFI = .90$ ,  $GFI = .92$ ;  $SRMR = .048$ ;  $RMSEA = .071$ ;  $CI(RMSEA) = .065-.077$ ).

Bütün bu bilgiler ışığında ölçme modeline ilişkin veriler incelendiğinde yapısal eşitlik model analizi için yeterli sonuçların elde edildiği söylenebilir. Bir diğer ifade ile sanal ortamda sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık, interneti kullanma öz-yeterliği ile siber zorbalık arasındaki ilişkileri test etmek için yapısal eşitlik model analizi yapılabileceği söylenebilir.

### Sosyal Etki, Sanal Ortamda Yalnızlık ve İnternet Kullanımı Öz-Yeterliğinin Siber Zorbalığı Yordamasına İlişkin Yapısal Model Analizi

Araştırmanın ikinci basamağında ergenlerin sanal ortamda sosyal etki puanları, sanal ortamda yalnızlık düzeyleri ve internet öz yeterliliklerinin siber zorbalık puanları üzerindeki yordayıcı etkisi sınanmıştır. Şekil 3'te standardize edilmiş değerler gösterilmiştir.



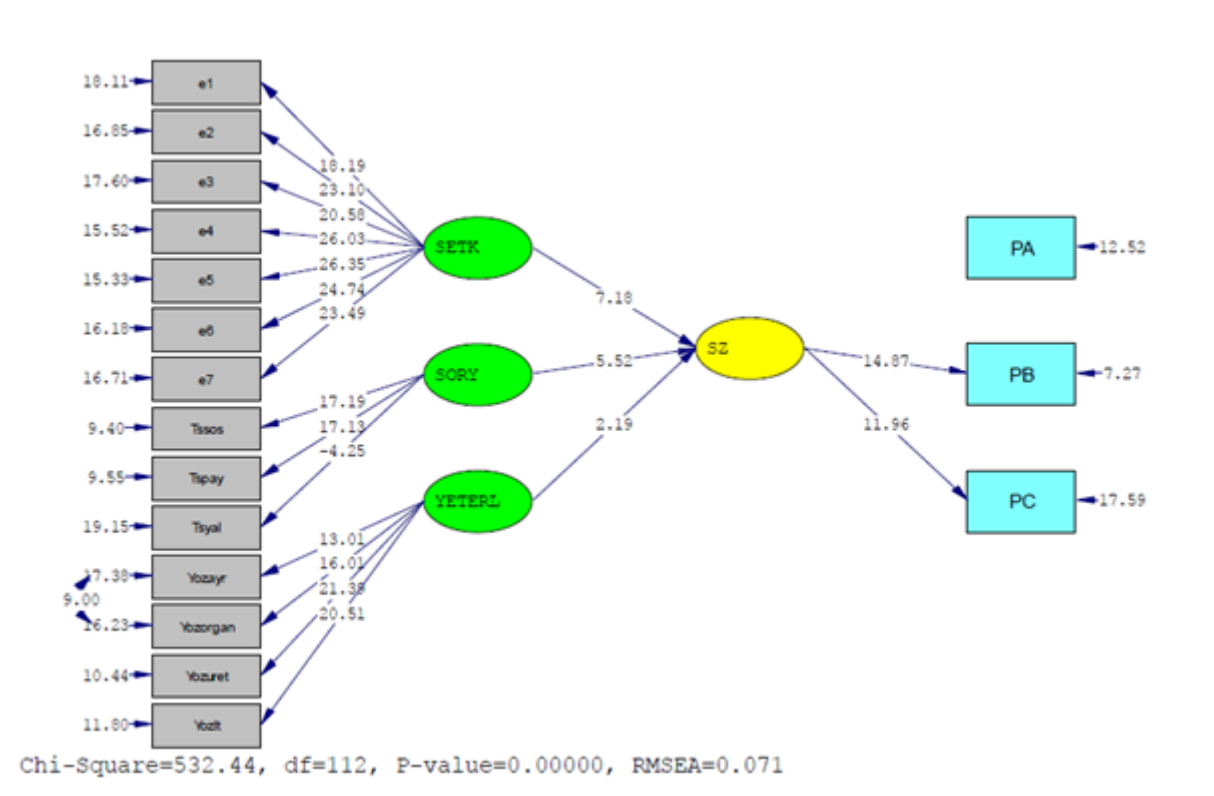
Şekil 3. Sanal ortamda sosyal etki (SETK), sanal ortamda yalnızlık (SORY) ve interneti kullanma öz-yeterlik (YETERL) ile siber zorbalık (SZ) arasındaki yapısal modele ilişkin standardize edilmiş katsayılar

Yapısal modele ilişkin standardize edilmiş katsayılar incelendiğinde sanal ortamda sosyal etki ( $\beta=.31$ ), sanal ortamda yalnızlık ( $\beta=.32$ ) ve interneti kullanma öz-yeterliliğinin ( $\beta=.12$ ) siber zorbalığı pozitif düzeyde yordadığı görülmektedir. Modele ilişkin t değerleri Şekil 4'te gösterilmiştir.

Yapısal modele ilişkin t değerleri incelendiğinde sanal ortamda sosyal etki ( $t=7.18$ ;  $p<.05$ ), sanal ortamda yalnızlık ( $t=5.52$ ;  $p<.05$ ) ve interneti kullanma öz-yeterliliğinin ( $t=2.19$ ;  $p<.05$ ) siber zorbalığı pozitif düzeyde ve anlamlı olarak yordadığı görülmektedir. Ayrıca analizde modifikasyon önerileri doğrultusunda internet öz-yeterlik ölçeğinin ayırma ve organizasyon alt boyutları arasında modifikasyon yapılmıştır. Bu modifikasyon, yapısal eşitlik modelinin  $\chi^2$  değerinin düşüşüne yol açmış ve uyum katsayılarının iyileşmesine katkı sağlamıştır.

Modele ilişkin uyum iyiliği indekslerinin  $\chi^2/sd=4.75$ ;  $RMSEA=.071$ ;  $NFI=.94$ ;  $CFI=.95$ ;  $IFI=.95$ ;  $RFI=.93$ ;  $GFI=.92$ ,  $AGFI=.90$ ,  $SRMR=.048$  ve  $CI(RMSEA)=.065-.077$ ) olarak bulunması iyi düzeyde uyuma işaret ettiği şeklinde değerlendirilmektedir. Modelde sanal ortamda sosyal etki, sanal ortamda yalnızlık

ve interneti kullanma öz-yeterliliğin siber zorbalığın %29'unu açıkladığı saptanmıştır.



Şekil 4. Sanal ortamda sosyal etki (SETK), sanal ortamda yalnızlık (SORRY) ve interneti kullanma öz yeterlik (YETERL) ile siber zorbalık (SZ) arasındaki yapısal modele ilişkin t değerleri

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada sanal ortamda sosyal etkinin, siber zorbalık davranışı üzerindeki yordayıcı etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda, sanal ortamda sosyal etkinin, siber zorbalığı pozitif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda 'kişilerin sosyal çevrelerinden etkilenme düzeyleri arttıkça siber zorbalık yapma davranışları da artar' yorumu yapılabilmektedir. İlgili alan yazınında, araştırmanın bulgularıyla paralellik gösteren çalışmaların (Lazuras, Barkoukis, Ourda ve Tsorbatzoudis, 2013; Romera, Cano, García-Fernández ve Ortega-Ruiz, 2016) bulunduğu görülmektedir.

Sosyal Bilişsel Kuramın ön görülerine uygun olarak (Bandura, 1986), lise öğrencilerinin bu tür davranışlar hakkında pozitif normatif inançlara sahip olduklarında (bir diğer ifade ile kendileri için önemli olan kişilerin böyle bir davranışı onaylandığına inandıklarında) siber zorbalık davranışlarında bulunma eğiliminde olabilecekleri ifade edilmektedir (Xiao ve Wong, 2013). Lee ve Wu'nun (2018) sosyal etkinin ergenlerin zorbalıkla uğraşma niyetleri ve davranışları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmesi de bu araştırmanın sonucuyla örtüşmektedir.

Bu araştırmada incelenen diğer bir bulgu sonucunda, sanal ortamda yalnızlığın, siber zorbalığı pozitif yönde yordadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu sonuç

Sosyal Bilişsel Kuramın ön görülerine uygun olarak, yalnızlığın siber zorbalığı yordadığı görüşünü doğruladığı söylenebilir. İlgili alan yazınında, araştırmanın bulgularıyla paralellik gösteren çalışmalar (Ayas ve Horzum, 2013; Sarıçam, Yaman ve Çelik, 2016) mevcuttur. Yapılan çalışmalar incelendiğinde yalnızlığın siber zorbalık davranışları pozitif yönde ilişkisinin olduğunu göstermesi bu araştırma sonuçlarını desteklemektedir (Beel, 2017; Johnson, 2016).

Çalışmalardan bir kısmında ise (Brewer ve Kerlake, 2015), yalnızlığın siber zorbalık davranışını yordamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Şahin (2012), tarafından yapılan araştırmada ise yalnızlık ile siber zorbalık yapma arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, yalnızlık ile siber mağdur olma durumu arasında pozitif yönde düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Bu araştırmadan elde edilen sanal ortamda yalnızlığın, siber zorbalığı pozitif yönde yordadığı bulgusuna bağlı olarak, yalnızlıkla başa çıkmak isteyen ergenin sanal ortamdaki ihtiyacının 'sosyal destek' olduğu yorumu yapılabilir. Sosyal destek ise bireyin etrafında bulunan kişilerden gördüğü psikolojik, sosyal ve ekonomik kısacası maddi ve manevi destek olarak ifade edilebilir. Okuldaki sosyal problemler ergenin yalnız kalmasına yol açabilir. Ayrıca diğer çocuklar tarafından izole edilmiş olarak algılanan çocuğun mağdur olma ve şiddet hedefi olma riski taşıması onun sanal ortamda şiddet davranışları göstermesine neden olabilir. Arkadaşları, ailesi ve öğretmenleri tarafından yalnız bırakılan ergenin, sosyal çevresi ile kurduğu ilişkilerinde kendini yetersiz hissetmesi karşılaştığı sorunlara da gerçekçi bir bakış açısı ile yaklaşamamasına yol açabilir. Yaşadığı bu yalnızlık durumundan kurtulmak isteyen ergen, çözümü çevrimiçi iletişimler kurmakta arayabilir ve zamanının çoğunu internette harcayabilir. Bu ortamda kendi yeterliğine olan inancını geri kazanmak için siber zorbalık yaparak etrafındaki bireylere aslında güçlü biri olduğunu ve yalnız olmadığını göstermek isteyebilir.

Bu araştırmada internet öz yeterliğinin, siber zorbalık davranışı üzerindeki yordayıcı etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda internet öz yeterliğinin, siber zorbalığı pozitif yönde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçların, Sosyal Bilişsel Kuramın siber zorbalıkla ilgili görüşleriyle tutarlılık gösterdiği söylenebilir. İlgili alan yazınında, internet öz yeterliği ile siber zorbalık arasındaki ilişkiyi ele alan az sayıda çalışma (Savage ve Tokunaga, 2017; Xiao ve Wong, 2013) bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda, bu araştırmanın internet öz yeterliğinin, siber zorbalığı pozitif yönde yordadığı bulgusuyla paralellik gösteren sonuçlar elde edilmiştir.

Bandura (1986), öz yeterliliğin, bireyin belirli durumlarda belirli görevleri yerine getirme ve tamamlama kapasitesine olan inancına, yani bireyin belirli işler için gerekli davranışı uygulama kapasitesine ilişkin beklentilerine değindiğine işaret etmiştir. İnternet öz yeterliliği, kullanıcıların interneti amaçlanan bir sonuç üretmek için kullanma yeteneklerinin kişisel bir değerlendirmesi olarak düşünülebilir. Geçmişteki internet deneyimi ve mevcut interneti kullanma becerisi, kişinin internet öz-yeterliliğine katkıda bulunabilir. Siber zorbalık davranışları için, elektronik veya dijital teknolojiler üzerinde agresif göstergelerle acı ya da utanç yaratmanın istenen sonucunu üretmek için kişinin internet becerilerine güven duyması gerekir. İnternette başkalarına karşı etkili olacağına dair güçlü bir güven, siber zorbalık davranışlarının önemli bir belirleyicisi olabilir.



Bu araştırma sonucuna göre internet öz yeterliğın, siber zorbalığı pozitif yönde yordaması, Sosyal Bilişsel Kuramın öz-yeterlik kavramı ile açıklanabilmektedir. Mağdura hakaret içerikli görüntüler, cinsel içerikli paylaşımlar ya da tehdit edici mesajlarla siber zorbalık yapmak isteyen bireyin, internet konusundaki becerilerine güven duyması gerekmektedir. Eğer birey interneti kullanabilme konusunda kendine güvenme, yeterli hissetme, bilgi ve becerilerinin yüksek olduğunu düşünürse siber zorbalık davranışlarının artacağı söylenebilir.

Yapılan araştırmadan elde edilen sonuçlara göre aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

- Bu araştırma sonucunda sanal ortamda yalnızlık yaşayan bireylerin daha fazla siber zorbalık yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda çocuğun hem kendisi hem de çevresini tanımaya başladığı zorlu ergenlik döneminde, ilk destekçi olan anne babalar; ergene içinde bulunduğu gelişimsel dönemin özelliklerine uygun davranışlar sergilemeye çaba gösterebilirler.
- Bu araştırma sonucunda yalnızlık yaşayan bireylerin daha fazla siber zorbalık yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda hem okul rehberlik öğretmenleri hem de ebeveynler öğrencilerin sosyalleşmesi için aktiviteler düzenleyebilir. Bu aktiviteler; piknik yapma, sinema ve tiyatroya gitme, tarihi yerlerde geziler yapma, söyleşi ve konferanslara katılma, konserlere katılma, kitap yorumlama ve şehir dışı gezileri yapma şeklinde olabilir.
- Bu araştırma sonucunda arkadaşlarının ve sosyal çevresinin davranışlarından etkilenen bireylerin daha fazla siber zorbalık yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Sosyal etkinin siber zorbalık davranışları yapma olasılığı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu tespit edildiğinden, ebeveynler, öğretmenler, kardeşler ve akranların siber zorbalık yapmayı engellemek için aktif rol alabilirler.
- Yapılan bu araştırmada bireylerin internet öz yeterliliklerin, siber zorbalık davranışını yordadığı görülmüştür. Bu konuda yapılan çalışmalar sınırlı sayıda olduğu için durumu daha detaylı ele alabilecek nitel, nicel veya karma desen araştırmalar yapılabilir.
- Çalışmanın sonuçları, siber zorbalık varyansının sadece %29'unun kişisel ve çevresel faktörlerle açıklandığını göstermiştir. Gelecekteki araştırmalarda, diğer faktörlerin (örneğin, geleneksel zorbalık deneyimi, öz kontrol, duygusal düzenleme) siber zorbalık davranışları üzerindeki etkisi incelenebilir.
- Araştırmanın örneklemini Erzurum ili Yakutiye, Palandöken ve Aziziye ilçelerinde bulunan liselerde öğrenim gören 753 öğrenci oluşturmaktadır. Daha sonraki yapılacak çalışmalarda Türkiye genelini temsil edebilecek, daha büyük örneklemle yapılabilir.
- Sosyal bilişsel kuramdan yola çıkarak, yapılan bu çalışma ile siber zorbalığın potansiyel belirleyicilerini tanımlamaya çalışılmıştır. Daha sonraki çalışmalarda siber mağdurlar ve izleyiciler için bu model test edilebilir.

## Kaynakça

- Akın, A., Kaya, M., Akın, Ü., Sahranç, Ü., ve Uğur, E. (2014). İnternet öz-yeterliği ölçeği Türkçe formunun geçerlik ve güvenilirliği. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 404-415. doi.org/10.14686/BUEFAD.201428191
- Arıca, O., Kınay, H., ve Tanrıkulu, T. (2012). Siber zorbalık ölçeği'nin ilk psikometrik bulguları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 101-114.
- Ayas, T., ve Horzum, M. (2013). Relation between depression, loneliness, self-esteem and internet addiction. *Education*, 133(3), 283-290.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*. Prentice Hall, New York.
- Bayrakçı, M. (2007). Sosyal öğrenme kuramı ve eğitimde uygulanması. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (14), 198-210.
- Beel, A. (2017). *Cyberbullying: exploration of impact of loneliness and prior experience on psychological distress*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). In the Department of Psychology The University of Mississippi.
- Brewer, G., and Kerslake, J. (2015). Cyberbullying, self-esteem, empathy and loneliness. *Computers in human behavior*, 48, 255-260. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.01.073>
- Cansever Aslan, B. (2009). Ergenlerin toplumsallaşmasında internetin etkilerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 10(1), 137-160.
- Cömert, I. T., ve Kayıran, S. M. (2010). Çocuk ve ergenlerde internet kullanımı. *Çocuk Dergisi*, 10(4), 166-170. doi.org/10.5222/j.child.2010.166
- Christensen, L.B., Johnson, R.B., and Turner, L.A. (2015). *Research methods design and analysis*. (Çeviri Ed: Aypay, A.) Ankara: Anı Yayıncılık.
- Dalmaç, Z. (2014). *Ergenlerde siber zorbalık ve siber mağduriyet ile ilişkili değişkenlerin incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir (Tez No. 399464).
- Ekşi, F., ve Ümmet, D. (2013). Bir kişilerarası iletişim problemi olarak internet bağımlılığı ve siber zorbalık: Psikolojik danışma açısından değerlendirilmesi. *Journal of Values Education*, 11(25), 91-115.
- Fanti, K.A., Demetriou, A.G. ve Hawa, V. V. (2012). A longitudinal study of cyberbullying: Examining risk and protective factors. *European Journal of Developmental Psychology*, 9 (2), 168-181. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/17405629.2011.643169>
- Johnson, K. L. (2016). *Oh, what a tangled web we weave: Cyberbullying, anxiety, depression, and loneliness*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Department of Psychology The University of Mississippi
- Karahisar, T. (2014). İnternette çocukları bekleyen riskler ve medya okuryazarlığı. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 4(4), 82-95.
- Kim, Y., and Glassman, M. (2013). Beyond search and communication: Development and validation of the Internet Self-efficacy Scale (ISS). *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1421-1429. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2013.01.018>
- Korkmaz, Ö., Usta, E., and Kurt, İ. (2014). Sanal Ortam Yalnızlık Ölçeği (SOYÖ) geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 144-159.

- Lazuras, L., Barkoukis, V., Ourda, D., and Tsorbatzoudis, H. (2013). A process model of cyberbullying in adolescence. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 881-887. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.chb.2012.12.015>
- Lee, Y. C., and Wu, W. L. (2018). Factors in cyber bullying: The attitude-social influence-efficacy model. *Annals of Psychology*, 34(2), 324-331. <https://doi.org/10.6018/analesps.34.2.295411>
- Peker, A., ve Ekinci, E. (2016). Genel öz-yeterliğin siber zorbalıkla başa çıkma davranışları üzerindeki yordayıcı etkisi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 5(4), 2126-2140. <http://dx.doi.org/10.7884/teke.681>
- Romera, E. M., Cano, J. J., García-Fernández, C. M., and Ortega-Ruiz, R. (2016). Cyberbullying: Social competence, motivation and peer relationships. *Comunicar*, 24(48), 71-79. <https://doi.org/10.3916/C48-2016-07>
- Sarıçam, H., Yaman, E., and Çelik, İ. (2016). The mediator effect of loneliness between perceived social competence and cyber bullying in Turkish adolescents. *International Journal of Progressive Education*, 12(1), 99-107.
- Savage, M. W., and Tokunaga, R. S. (2017). Moving toward a theory: Testing an integrated model of cyberbullying perpetration, aggression, social skills, and Internet self-efficacy. *Computers in human Behavior*, 71, 353-361. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.02.016>
- Smith, P. K., Mahdavi, J., Carvalho, M., Fisher, S., Russell, S., and Tippett, N. (2008). Cyberbullying: Its nature and impact in secondary school pupils. *Journal Of Child Psychology And Psychiatry*, 49(4), 376-385. doi: 10.1111/j.1469-7610.2007.01846.x.
- Şahin, M. (2012). The relationship between the cyberbullying/cybervictimization and loneliness among adolescents. *Children and Youth Services Review*, 34(4), 834-837. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1016/j.childyouth.2012.01.010>
- Ünver, H., ve Koç, Z. (2017). Siber zorbalık ile problemlı internet kullanımı ve riskli internet davranışı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Journal of Turkish Educational Sciences*, 15(2), 117-140.
- Xiao, B. S., and Wong, Y. M. (2013). Cyber-bullying among university students: An empirical investigation from the social cognitive perspective. *International Journal of Business and Information*, 8(1), 34-70.
- Yaman, E., ve Peker, A. (2012). Ergenlerin siber zorbalık ve siber mağduriyete ilişkin algıları. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 11(3), 819-833.

## Summary

### Introduction

Rapid developments in technology change communication, way of shopping, sense of entertainment, educational level, value judgments, way of making friends, perception of trade and social life of human being. Although this process of adaptation to the new lifestyle affects the whole society, child and adolescent groups are the most affected from this change. Children and the young use the internet for different activities such as educational activities, messaging via e-mail, playing online games, shopping, using social networks, watching movies and listening to music. However, the fact that technology is both easily accessible and developing

rapidly provides convenience in our daily lives and brings along problems drawing our attention (Ekşi and Ümmet, 2013).

An important social problem caused by technology is cyberbullying. "That a group or an individual makes verbal or psychological harassment towards others by using technological equipment" is defined as cyberbullying (Smith et al., 2008). Risk factors causing an individual to become either a bully or a victim have multiple dimensions, which makes the examination of an individual together with personal and environmental characteristics necessary. In his Social Learning Theory which suggests that human behavior is emerged in consequence of mutual interactions of individual, environmental and behavioral factors, Bandura argues that an individual is not born as an aggressor and learns to be aggressive as a result of socialization. Accordingly, this research, based on the Social Cognitive Theory, aims to examine personal and environmental factors that cause cyberbullying behavior within the frame of a model. For this purpose, the following questions guided this study:

1. Do adolescents' social interactions in virtual environment predict cyberbullying positively?
2. Do adolescents' loneliness levels in virtual environment predict cyberbullying behavior positively?
3. Does internet self-efficacy in adolescents predict cyberbullying behavior positively?

### Method

Relational survey model was used. The sample of the study consisted of 753 high school students studying in the 9th, 10th, 11th and 12th grades in the central districts of Erzurum in 2018-2019 academic year. Cyberbullying Scale, Internet Self-Efficacy Scale, Virtual Environment Loneliness Scale and Social Impact Survey in Virtual Environment developed by the researcher were used as the data collection tools in this research. Confirmatory factor analysis (CFA) was used for constructing validity of the scales. In order to ensure the reliability of the scales, Cronbach alpha coefficients were calculated. The data were analyzed through correlation analysis using SPSS 21.0 software and structural equation modelling using LISREL 8.80 program.

### Results

As a result of the structural equation modelling that was applied to present the relations between internet self-efficacy, social impact in virtual environment, loneliness in virtual environment and cyberbullying behavior, it was found that social impact in virtual environment, loneliness in virtual environment and internet usage self-efficacy explained 29% of cyber-bullying positively.

### Discussion

In this study, it was found that social impact in virtual environment predicted cyberbullying positively. Therefore, it can be said that the more people get affected by their social environments, the more their cyberbullying behaviors increase. In the related literature, it appears that there are studies (Lazuras, Barkoukis, Ourda and Tsorbatzoudis, 2013; Romera, Cano, García-Fernández and Ortega-Ruiz, 2016) that parallel the findings of this study. Another finding of this study suggests that

loneliness in virtual environment predicted cyberbullying positively. This conclusion, in accordance with the predictions of Social Cognitive Theory, can be said to have confirmed the view that loneliness predicts cyberbullying. In the relevant literature, there are studies that parallel the findings of this research (Ayas and Horzum, 2013; Sarıçam, Yaman and Çelik, 2016). When these studies are examined, they show that loneliness has a positive relation with cyberbullying behaviors, and support the results of this study. In this study, the predictive effect of Internet self-efficacy on cyberbullying behavior was examined. According to the findings, it was concluded that internet self-efficacy predicted cyberbullying positively. It can be said that these results are consistent with the views of Social Cognitive Theory on cyberbullying. Previous studies drew the conclusions that parallel the finding of this study that internet self-efficacy predicted cyberbullying positively (Savage and Tokunaga, 2017; Xiao and Wong, 2013). If an individual has self-confidence and considers himself/herself sufficient and feels like having a lot of information and skills in using the internet, it can be said that cyberbullying behavior will increase.

### **Pedagogical Implications**

- As a result of this research, it is concluded that individuals who experience loneliness in virtual environment do more cyberbullying. Accordingly, in the difficult adolescence period in which a child begins to recognize both himself/herself and his/her environment, parents who are the first supporters can endeavour to exhibit appropriate behaviors for the characteristics of an adolescent's developmental period.
- As a result of this research, it was concluded that individuals who experience loneliness do more cyberbullying. Accordingly, both school guidance counsellors and parents can organize activities for socializing students. These activities can be having picnics, going to the cinema and theater, visiting historic places, attending interviews and conferences, going to the concerts, interpreting books and making interurban trips.
- As a result of this research, it was concluded that individuals affected by the behaviors of his/her friends and social environment do more cyberbullying. Parents, teachers, siblings and peers can take an active role in preventing cyberbullying since social impact was found to have a significant impact on the possibility of cyberbullying.
- In this study, it was seen that internet self-efficacy of individuals predicted cyberbullying behavior. Qualitative, quantitative or mixed pattern studies can be carried out to address the situation in more detail since the studies on this subject are limited.

### **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.

**Authors' Biodata / Yazar Bilgileri**

**Öğr. Görev. Sümeyye BİLGİZ** Erzurum Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı'nda Doktora öğrencisidir.

**Prelector, Sümeyye Bilgiz** is student at Erzurum Atatürk University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Division of Guidance and Psychological Counseling Educational.

**Doç. Dr. Adem PEKER** Erzurum Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Anabilim Dalı'nda öğretim üyesidir.

**Assoc. Prof Adem Peker** is a lecturer at Erzurum Atatürk University, Faculty of Education, Department of Educational Sciences, Department of Guidance and Psychological Counseling

## Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Temel Cebir Kavramlarına İlişkin Öğrenci Bilgisi

Pınar Yıldız<sup>1</sup>

İ. Elif Yetkin Özdemir<sup>2</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

### Received/Geliş Tarihi:

September 9/ 9 Eylül 2019

### Accepted/Kabul Tarihi:

April 7/ 7 Nisan 2020

Page numbers/Sayfa No: 448-467

### Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: [pinar\\_akdal@hotmail.com](mailto:pinar_akdal@hotmail.com)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### Öz

Bu araştırmanın amacı, ortaokul matematik öğretmenlerinin değişken, cebirsel ifadeler, eşitlik ve denklem kavramlarına ilişkin öğrenci bilgisini incelemektir. Araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmaya bir devlet okulunda görev yapan üç ortaokul matematik öğretmeni katılmıştır. Katılımcılar amaçlı örneklem yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmanın katılımcılarından Ayla, Hale ve Emre sırasıyla 2, 3 ve 8 yıllık mesleki deneyime sahiptir. Veriler, sınıf içi gözlemler ve öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır. Bu sürecin ilk aşamasında veri toplama araçları (görüşme formları) geliştirilmiştir. Ayrıca katılımcılar belirlenerek ön görüşmeler yapılmıştır. İkinci aşamada ise dersler gözlenmiş ve ders gözlemleri sonrası görüşme formları düzenlenmiştir. Görüşme formlarında yapılan düzenlemeler sonrası bir öğretmen ile pilot uygulama yapılmıştır. Sonrasında görüşme formları düzenlenerek son şekli oluşturulmuş ve öğretmenlerle bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen veriler öğretmenlerin değişken, cebirsel ifadeler, eşitlik ve denklem konularına ilişkin öğrenci bilgilerini derinlemesine incelemek için betimsel analiz yoluyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin değişken, cebirsel ifade, eşitlik ve denklem kavramlarına ilişkin olası öğrenci düşünceleri, zorlukları ve hataları hakkında bilgi sahibi oldukları; ancak bunların kaynağına yönelik sınırlı bilgiye sahip oldukları belirlenmiştir. Öğretmenler öğrencilerin bu düşüncelerine yönelik derinlemesine bir analiz yapamamışlardır. Ayrıca, öğretmenler olası öğrenci düşünceleri ve hataları hakkında bilgi sahibi olmalarına rağmen derslerini yapılandırırken bu bilgilerini kullanmamışlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Ortaokul matematik öğretmenleri, cebir, temel cebir kavramları, pedagojik alan bilgisi, öğrenci bilgisi.

### Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Yıldız, P., & Özdemir, E. Y. (2017). Ortaokul matematik öğretmenlerinin temel cebir kavramlarına ilişkin öğrenci bilgisi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 448-467. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.617593>

\*Bu çalışma, Pınar Yıldız'ın Doç. Dr. İ. Elif Yetkin Özdemir'in danışmanlığında yürütmüş olduğu doktora tezinden üretilmiştir.

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Çanakkale/Türkiye  
Asst. Prof. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart University, Department of Mathematics and Science Education, Çanakkale/Turkey  
e-mail: [pinar\\_akdal@gmail.com](mailto:pinar_akdal@gmail.com) ORCID ID: [orcid.org/0000-0002-6729-7721](http://orcid.org/0000-0002-6729-7721)

<sup>2</sup> Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Ankara/Türkiye  
Assoc. Prof. Dr., Hacettepe University, Department of Mathematics and Science Education, Ankara/Turkey  
e-mail: [elif.yetkin.ozdemir@gmail.com](mailto:elif.yetkin.ozdemir@gmail.com) ORCID ID: [orcid.org/0000-0001-8784-0317](http://orcid.org/0000-0001-8784-0317)

## Middle School Mathematics Teachers' Knowledge of Students About Basic Algebra Concepts

### Abstract

The purpose of this study is to examine the middle school mathematics teachers' knowledge of students about variable, algebraic expressions, equality and equation concepts. A case study design was used in the research. Three middle school mathematics teachers working in public middle schools participated in the study. Participants were determined by purposeful sampling method. The participants of the study, Ayla, Hale and Emre, have 2, 3 and 8 years of professional experience. Data were collected through classroom observations and semi-structured interviews. In the first phase of this process data collection tools (interview forms) were developed. In addition, the participants were determined and preliminary interviews were conducted. In the second stage courses were observed, interview forms were finalized and individual interviews were conducted with teachers. The data obtained from the research were analyzed by descriptive analysis in order to examine teachers' knowledge of students about variable, algebraic expressions, equality and equation subjects in detail. At the end of the research, the teachers have knowledge about possible student thoughts, difficulties and errors related to the concepts of variable, algebraic expression, equality and equation; however, it is determined that they have limited knowledge about the cause. Teachers could not make an in-depth analysis of these thoughts of the students. In addition, although teachers had knowledge about possible students' thoughts and mistakes, they did not use their knowledge when structuring their lessons.

**Keywords:** Middle schools mathematics teachers, algebra, basic algebra concepts, pedagogical content knowledge, knowledge of students.

### Giriş

Öğretmenlerin öğretecekleri konuya ilişkin bilgisi öğrenci başarısı için en önemli belirleyicidir (Fennema, Sowder ve Carpenter, 1999; Shulman, 1986, 1987; Tchoshanov, Cruz, Huereca, Shakirova, Shakirova ve Ibragimova, 2017). Shulman (1986) öğretmen bilgisini üç temel bilgi alanı kapsamında açıklamıştır. Bu bilgi alanları alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ve program bilgisidir. Ball, Thames ve Phelps (2008) Shulman'ın modelinden yola çıkarak öğretmen bilgisini matematik alanı için özelleştirdikleri bir kavramsal çerçeve sunmuşlardır. Bu kavramsal çerçevede alan bilgisi ve pedagojik alan bilgisi öğretmenlerin matematik öğretmek için gerekli olan temel bilgi alanları olarak tanımlanmıştır. Ball ve meslektaşları (2008) alan bilgisini öğretim bilgisi gerektirmeyen salt matematik bilgisi olarak tanımlamışlardır. Pedagojik alan bilgisini ise konu alanının nasıl öğretileceğine ilişkin sahip olunması gereken bilgi olarak tanımlamışlardır. Alan bilgisini genel alan bilgisi, özel alan bilgisi ve yatay alan bilgisi; pedagojik alan bilgisini ise alana ilişkin öğrenci bilgisi, alan ve öğretim bilgisi ve program bilgisi olarak üç alt bilgi türüne ayırmışlardır (Ball, Hill ve Bass, 2005; Ball, Thames ve Phelps, 2008; Hill, Ball ve Schilling, 2008).

Öğrencilerin matematiksel bilgileri doğru olarak öğrenebilmeleri için öncelikle öğretmenlerin öğreteceği konuya ilişkin derin bir matematik bilgisine sahip olmaları gerekmektedir. (An, Kulm ve Wu, 2004; Ball, 1990; Charalambous, Hill, Chin ve McGinn, 2018; Copur-Gençtürk, 2015; Meyer, 2016; Rizvi ve Lawson, 2007) Alan bilgisi matematik öğretimi için temel bir unsur olup, kaliteli matematik



öğretiminde tek başına yeterli değildir (Ball, 1990). Öğretmenler aynı zamanda konunun nasıl öğretileceğini de bilmelidirler (Lee, 2011). Pedagojik alan bilgisinin öncelikli bir bileşeni olarak tanımlanan alana ilişkin öğrenci bilgisi (Shulman, 1986, 1987), öğrencilerin belirli bir matematik konusuna özgü düşünme yollarını, kavram yanlışlarını, hatalarını ve bu hatalarının nedenlerini bilmeyi içeren bilgidir. Örneğin, eşitlik kavramını öğrenme sürecinde en çok ortaya çıkabilecek öğrenci hatalarını ve kavram yanlışlarını bilme alan ve öğrenci bilgisi kapsamındadır (Vermeulen ve Meyer, 2017). Alana ilişkin öğrenci bilgisi Shulman'ın (1986) pedagojik alan bilgisi tanımındaki "öğrencilerin öğrenme ortamına getirdikleri kavram, ön kavram ve kavram yanlışlarını bilmeyi içerir" (s.9) ifadesine karşılık gelmektedir.

Pedagojik alan bilgisinin öğrenci bilgisi bileşeni etkili bir matematik öğretim sürecinin planlanmasında ve yürütülmesinde oldukça önemlidir. Öğretmenlerin anlamlı bir matematik öğretimi gerçekleştirebilmesi için ilgili konudaki öğrenci zorlukları ve hataları hakkında bilgi sahibi olmaları gerekmektedir (Gökkurt, Şahin, Soylu ve Soylu; 2016; Hill, Ball ve Schilling, 2008; Tanışlı, 2013). İlgili alanyazın incelendiğinde araştırmalar, öğretmenlerin belirli bir matematik konusuna ilişkin öğrenci bilgisinin öğretim uygulamalarını ve dolayısıyla öğrenci öğrenmesini etkilediğini belirtmektedirler (Lee, 2011; Stephens, 2006, 2008; Tirosh, Even ve Robinson, 1998). Öğrenci bilgisi, özellikle öğrencilerin zorlandıkları bir konu olan cebirin etkili öğretimi için önemli bir etkidir (Asquith, Stephens, Knuth ve Alibali, 2007; Kutluk, 2011).

Araştırmalar birçok öğrencinin cebir konularını öğrenme sürecinde zorlandıklarını, hatalar yaptıklarını ve kavram yanlışlığı oluşturduklarını göstermektedir (Akkan, Baki ve Çakıroğlu, 2012; Dede ve Argün, 2003; Weinberg, Dresen ve Slater, 2016). Bu zorluklar, öğrencilerin değişken ve eşitlik kavramlarına ilişkin öğrenmeleri ile ilişkilidir. Öğrenciler bu kavramlara ilişkin öğrenmeleri sonucunda ise cebirsel ifade ve denklem kavramlarını anlamlandırmaktadırlar (Booth, 1988; Dede, 2005; Kieran, 1981; Kuchemann, 1978, MacGregor ve Stacey, 1997; Usiskin, 1999).

Değişken "bir veya daha fazla sayıyı belirtmek için kullanılan harf sembolleri" olarak tanımlanmaktadır (Herscovics ve Linchevski, 1994, s.33). En temelde değişkenin bilinmeyen  $5x - 9 = 91$ , değişken nicelikler  $y - 9x = 2$  ve genelleştirilmiş sayı  $a + b = b + a$  olarak kullanımları mevcuttur (Philipp, 1992). Öğrenciler değişkenin farklı anlamlarını kavramakta da zorlanmaktadır. Değişkenin denklemlerde olduğu gibi sadece bilinmeyen olabileceğini düşünmektedirler. Genelleştirilmiş sayı olarak kullanıldığı durumları kavramakta zorlanmaktadır (Booth, 1988; Brizuela, 2016; Kuchemann, 1978). Bu durumla ilişkili olarak, değişkenlerin genelleştirilmiş bir sayı olarak kullanıldığı  $x + 2 + 2 + x$  eşitliğini  $x$ 'in tek bir değer alacağını düşünerek çözmeye çalışmaktadırlar (Akgün ve Özdemir, 2006). Cebir öğretiminde değişken kavramının farklı anlamları arasında ilişkilendirme yapılması önemlidir (Knuth, Alibali, McNeil, Weinberg ve Stephens, 2005; Stacey ve MacGregor, 1997).

Cebirsel ifade ise en az bir bilinmeyen ve işlem içeren ifadeler olarak tanımlanmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2013). Öğrenciler cebirsel ifadelerde cebirsel ifadedeki terimleri birleştirme veya sonlandırma eğilimi göstermektedirler (Booth, 1988). Cebirsel ifadeleri tamamlanmamış olarak düşündükleri için  $5x + 8$

cebirsal ifadesini  $13x$  şeklinde birleştirmektedirler.  $3x + 2$  şeklindeki cebirsal ifadenin bir süreci ( $x$ 'i 3 ile çarp ve 2 ekle) ve aynı zamanda bir sonucu ( $x$ 'in 3 katından 2 fazla bir sayı) gösterdiğini kabul etmemektedirler.  $3x + 2$  cebirsal ifadesinin  $5x$  cebirsal ifadesine eşit olduğunu düşünmektedirler (Tirosch, Even ve Robinson, 1998). Çoğu öğrenci cebirsal ifade şeklindeki bir gösterimi kavramakta zorlanmaktadır (Booth, 1988). Örneğin,  $3a$  veya  $a + 3$  şeklindeki cebirsal gösterimi anlamlandıramamakta ve cebirsal ifadede eşit işareti ile bir sayı yazılması gerektiğini düşünmektedirler (Kieran, 1981). Öğretim sürecinde cebirsal ifadenin yapısal özelliğine karşılık gelen anlamları içeren durumların da ön plana çıkarılması önerilmektedir. Öğrenciler  $3a$  şeklindeki bir cebirsal ifadenin *bir sayının 3 katını* temsil ettiğini bilmelidirler. Öğrenciler tarafından bu durumun anlaşılması farklı öğrenme zorluklarına yol açmaktadır (Herscovics ve Linchevski, 1994).

Öğrenciler eşittir işaretini ilişkisel bir sembol olarak düşünmemektedir. Eşittir işaretinin bir eylemi gösteren işlemsel bir sembol olduğunu düşünmektedirler. Eşittir işaretini eşitliğin her iki tarafının niceliksel olarak aynı olduğu ve çift yönlü bir eşitliği belirten ilişkisel bir sembol olarak değil, cevabı yazmak olarak yorumlamaktadırlar (Baroody ve Ginsburg, 1983; Kieran, 1981; Vermeulen ve Meyer, 2017; Yaman, Toluk ve Olkun, 2003). Öğrencilerin denklem kavramını öğrenebilmeleri için eşittir işaretinin ilişkisel anlamını anlamaları gerekmektedir. Eşitlik ve denklem kavramlarının öğretiminde eşitliğin her iki tarafının niceliksel olarak aynı olduğu ve çift yönlü bir eşitliği belirten ilişkisel bir sembol olarak yorumlanmasını içeren öğretim durumlarına yer verilmesi önemlidir. Öğrenciler denklem kavramını eşitlik kavramı ile ilişkilendirerek anlamlandırır. Bu sebeple öğretim sürecinde eşit işaretinin çift yönlü bir eşitliği ifade ettiği vurgulanmalıdır (Kieran, 1981; Knuth vd., 2005).

### **Araştırmanın Amacı**

Öğretmenlerin öğretecekleri konu hakkındaki öğrenci bilgisi etkili bir matematik öğretiminin tasarlanmasında önemli bir bilgi türü olarak alan yazında yer almaktadır. Öğretmenlerin öğretecekleri konuya yönelik olası öğrenci düşüncelerini, hata ve zorluklarını bilmeden; bunları önlemeye ve gidermeye yönelik bir öğretimi tasarlamaları mümkün olmayacaktır. Öğretmenler yeterli düzeyde alan bilgisine sahip olsalar da öğretimi düzenlemede alan bilgisi tek başına yeterli olmamaktadır. Öğretmenlerin öğrencilerin olası düşüncelerini dikkate alarak etkili stratejiler geliştirmeleri gerekmektedir (Gökkurt vd., 2016; Hill, Ball ve Schilling, 2008). Bu ise öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin önemli bir göstergesidir. Öğretmenlerin cebir öğretimine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin incelendiği çalışmalar da benzer şekilde öğrenci bilgisinin öğretim sürecini düzenlemede belirleyici olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin temel cebir kavramlarına ilişkin yaşadıkları zorluklar dikkate alındığında, öğretmenlerin cebir öğretimi kapsamında alana ilişkin öğrenci bilgilerinin incelenmesi önemli ve gereklidir.

İlgili alan yazın incelendiğinde, öğretmenlerin cebir öğretimine ilişkin alan bilgilerinin anket veya görüşme yoluyla toplanan veriler ile incelendiği çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmektedir (Attorps, 2003; Black, 2007; Stephens, 2006, 2008; Stump ve Bishop, 2002). Bu çalışmaların çoğunda ise öğretmen bilgisi öğretim sürecinden ayrı ele alınmıştır. Bu kapsamda, bu çalışmada ortaokul matematik

öğretmenlerinin cebir öğrenmeye temel teşkil eden değişken, cebirsel ifadeler, eşitlik ve denklem kavramlarına ilişkin öğrenci bilgisinin sınıf uygulamaları da gözetilerek incelenmesi amaçlanmıştır.

### Yöntem

Ortaokul matematik öğretmenlerinin cebir öğretimine ilişkin öğrenci bilgilerinin incelendiği bu çalışma nitel araştırma kapsamında yapılandırılmıştır. Öğretmenlerin matematik öğretim bilgilerinin bir bileşeni olarak öğrenci bilgilerinin, öğretim süreci de gözetilerek incelenmesi önemlidir. Nitel araştırmalar araştırılacak konunun bağlamına odaklanır ve bağlama ilişkin zengin bilgiler sunar (Creswell, 2007; Denzin ve Lincoln, 2000; Yin, 2009). Bu sebeple bu çalışmada, nitel araştırma yöntemi desenlerinden durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması, araştırma konusunu farklı yönleriyle derinlemesine anlamayı amaçlayan bir araştırma desendir. Durum çalışmasında temel amaç ele alınan durumu bağlamsal olarak anlamaya çalışmaktır (Merriam, 2009). Bu çalışmada ele alınan durum, öğretmenlerin cebir öğretimine ilişkin öğrenci bilgileridir.

### Çalışma Grubu

Araştırma İç Anadolu Bölgesinde bir ilde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokullarda görev yapan üç ortaokul matematik öğretmeni ile yürütülmüştür. Katılımcıların belirlenmesinde, amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Araştırma verileri altıncı sınıf düzeyindeki şubelerden toplanacağı için öncelikle altıncı sınıf düzeyinde matematik derslerini yürüten öğretmenler belirlenmiştir. Öğretmenlerin belirlenmesinde araştırmaya katılmaya gönüllü olmaları esas alınmıştır. Araştırmaya katılmaya istekli öğretmenler ile yapılan ön görüşmeler sonrasında fikirlerini rahatça paylaşabilen, sınıf ortamında gözlenmekten rahatsızlık duymayan öğretmenler belirlenmiştir. Belirlenen öğretmenler ile yapılan ikinci görüşmede ise öğretmenlerin gözlemlenecek derslerinin çakışmaması esas alınarak üç öğretmen çalışmaya dâhil edilmiştir.

Araştırmacının katılımcılarından Hale ve Emre öğretmen aynı okulda görev yapmaktadır. Hale öğretmen üç ve Emre öğretmen sekiz yıllık mesleki deneyime sahiptir. Hale öğretmen mesleğinin ilk yılında İç Anadolu Bölgesinde yer alan bir köy okulunda görev yapmıştır. İki yıldır aynı okulda görev yapmaktadır. Emre öğretmen ise meslek hayatına başladığı okulda görevine devam etmektedir. Son katılımcı Ayla öğretmen, iki yıllık mesleki deneyime sahip olup iki yıldır aynı okulda görev yapmaktadır. Katılımcı öğretmenler İlköğretim Matematik Öğretmenliği Lisans Programından mezundur. Ayla öğretmen bir köy okulunda, Hale ve Emre öğretmen ise il merkezinde bir okulda görev yapmaktadır.

### Veri Toplama Araçları

Veriler görüşme ve gözlem yoluyla toplanmıştır. Bu sürecin ilk aşamasında (hazırlık aşaması) veri toplama araçları (görüşme formları) geliştirilmiştir. Ayrıca katılımcılar belirlenerek ön görüşmeler yapılmıştır. İkinci aşamada (uygulama aşaması) ise dersler gözlenmiş ve ders gözlemleri sonrası görüşme formları düzenlenmiştir. Görüşme formlarında yapılan düzenlemeler sonrası ise bir öğretmen ile görüşme formlarının pilot uygulaması yapılmıştır. Sonrasında görüşme formları düzenlenerek son şekli oluşturulmuş ve öğretmenlerle bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

**Ders gözlemleri.** Bu araştırmada ders gözlemlerinin temel amacı öğretim sürecindeki uygulamalar kapsamında öğretmenlerin öğrenci bilgilerini bütüncül ve detaylı olarak incelemektir. Her bir öğretmenin altıncı sınıf düzeyinde örüntüler ve ilişkiler (iki ders saati), cebirsel ifadeler (iki ders saati), eşitlik ve denklem (altı ders saati) konularını işledikleri dersler toplam 10 ders saati gözlenmiştir. Ders gözlem sürecinde öğretmenlerin ilgili konuya ilişkin olası öğrenci düşünceleri, zorlukları, hataları, kavram yanlışlarına ve bunların nedenleri hakkındaki bilgisini belirlemeye yönelik alan notları oluşturulmuştur. Gözlemlenen dersler video kayıt cihazı ile kaydedilmiştir.

**Görüşmeler.** Öğretmenlerle I. (ön görüşme), II. görüşme ve III. görüşme olmak üzere toplam üç yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. II. ve III. görüşme öğretim sürecini etkilememek için ders gözlemlerinden sonra gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir.

I. Görüşme. Bu görüşmede öğretmenleri yakından tanımaya yönelik veri toplanmıştır. Öğretmenlere mesleki deneyimleri, görev yaptıkları okul ortamları, mesleğe yönelik tutumları, üniversitede almış oldukları eğitim, bir matematik öğretmenin özellikleri/yeterlikleri hakkındaki görüşleri vb. sorular yöneltilmiştir. Ayrıca bu görüşmede tanışma ve araştırmacı ile katılımcılar arasında bir güven ortamı oluşturulması hedeflenmiştir.

II. Görüşme. Bu görüşmede, yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile öğretmenlerin cebir öğretimine ilişkin öğrenci bilgilerini açığa çıkarmaya yönelik veri toplanmıştır. Aşağıda bu kapsamda hazırlanan görüşme sorularından örnekler sunulmuştur.

- Değişken/cebirsal ifadeler/eşitlik ve denklem konusunu anlamak (matematik öğrenme süreci açısından) neden önemlidir?
- Öğrencilerin bu konuyu anlayabilmesi için hangi matematik konularını ve kavramlarını bilmeleri gerekir? Ön bilgileri neler olmalıdır?
- Öğrencilerin bu konudaki olası düşünceleri, yaşadıkları zorluklar ve geliştirdikleri kavram yanlışları neler olabilir?

III. Görüşme. Son görüşmede öğretim senaryoları kullanılarak öğretmenlerin öğrenci bilgileri hakkında daha detaylı bilgi edinilmesi amaçlanmıştır. Öğretim senaryoları, ilgili alan yazın incelenerek (Asquith, Stephens, Knuth ve Alibali, 2007; Behr, Erlwanger ve Nichols, 1980; Booth, 1988; Kieran, 1981; Knuth vd., 2005; Kuchemann, 1978; Usiskin, 1999) oluşturulmuştur. Aşağıda her bir kavrama ilişkin kullanılan üç öğretim senaryosu örnek olarak sunulmuştur.

1. Öğretim senaryosu: Altıncı sınıf matematik öğretmeni Mehmet öğretmen öğrencilerine aşağıdaki soruları sormuştur.
  - $n$  bir doğal sayı ise  $3n$  ve  $n + 6$  ifadelerinden hangisi daha büyüktür?
  - $a, b$ 'den küçük bir doğal sayı ve  $a + b = 10$  ise  $a = ?$
- a. Mehmet öğretmen bu soruları hangi amaçla sormuş olabilir?
- b. Öğrencilerin bu soruları cevaplarırken yapabilecekleri hatalar neler olabilir?
- c. Öğrencilerin bu hatalarının nedenleri neler olabilir?
2. Öğretim senaryosu: Verilen şeklin bazı bölümleri gizlenmiştir. Her bir kenarının uzunluğu "5 br" ve kenar sayısı "n" olan bu şeklin çevresinin uzunluğu nedir?



Ezgi Öğretmen: Yunus bu soru için ne düşünüyorsun?

Yunus: Kenar uzunluğu ile kenar sayısını çarpmamız gerekir öğretmenim.

Ezgi Öğretmen: Evet...

Yunus: 5 ile n'yi çarpmamız gerekir.

Ezgi Öğretmen: Güzel.

Yunus: O zaman  $5n$  yazabiliriz ama siz cevabı istiyorsunuz.

Ezgi Öğretmen:  $5n$ 'yi cevap olarak kabul edemez miyiz?

Yunus: Hayır! n'yi bilmedikçe cevabı bulamayız.

a. Yunus'un açıklamalarını nasıl değerlendirirsiniz?

b. Yunus neden böyle bir açıklama yapmış olabilir?

3. Öğretim senaryosu: Altıncı sınıf matematik öğretmeni Elif öğretmen eşitlik ve denklem konusuna geçişte öğrencilerine aşağıdaki soruyu sormuştur.

$8 + 4 = \blacksquare + 5$  ifadesinde  $\blacksquare$  yerine hangi sayı gelmelidir?

a. Elif öğretmen bu soruyu hangi amaçla sormuş olabilir?

b. Öğrencilerin bu soruyu cevaplarken yapabilecekleri hatalar neler olabilir?

c. Öğrencilerin bu hatalarının nedenleri neler olabilir?

Görüşmede, öğretmenlere yöneltilen öğretim senaryoları öğretmenlerin gözlemlenen derslerinde karşılaşılan benzer durumlar ile de ilişkilendirilmiştir. Bu sayede öğretmenlerin kendi öğretim süreçlerinden yola çıkarak da yöneltilen soruları cevaplandırmaları amaçlanmıştır. Öğretmenlere verilen senaryolardan sonra "Siz kendi derslerinizde bu tür durumlarla karşılaşıyor musunuz? Bu tür durumlarda nasıl bir yol izliyorsunuz?" gibi sorular yöneltilerek öğretim senaryolarını kendi ders süreçleri ile ilişkilendirerek yanıtlamaları sağlanmaya çalışılmıştır. Bu yaklaşım, öğretmenlerin soruları daha derinlemesine yanıtlamalarına katkı sağlamıştır.

### Verilerin Analizi

Verilerin analizindeki temel amaç ortaokul matematik öğretmenlerinin temel cebir kavramlarına ilişkin öğrenci bilgilerinin incelenmesi, açıklanması ve yorumlanmasıdır. Bu kapsamda araştırma verileri alana ilişkin öğrenci bilgisi alt boyutlarına (Ball, Thames ve Phelps, 2008) göre analiz edilmiştir. Veri analizi sürecinde temel alınan öğrenci bilgisi alt boyutları: (i) Belirli bir matematiksel konuya ilişkin olası öğrenci düşüncelerini, zorluklarını, hatalarını ve kavram yanılgılarını bilme (ii) Belirli bir matematiksel konuya ilişkin olası öğrenci düşüncelerinin, zorluklarının, hatalarının ve kavram yanılgılarını nedenlerini bilme şeklindedir.

Araştırma kapsamında elde edilen veriler öğretmenlerin değişken, cebirsel ifadeler, eşitlik ve denklem konularına ilişkin öğrenci bilgilerini derinlemesine ve bütüncül olarak ortaya koymak için betimsel analiz yoluyla analiz edilmiştir. Betimsel analizde bulgular yorumlanarak okuyucuya sunulur. Betimleme sürecinde araştırma verilerinin anlamlı olabilmesi için yeterli betimlemeye ek olarak doğrudan alıntılara yer verilir (Creswell, 2007; Patton, 2002).

Analiz sürecinde ilk olarak gözlem (örn. öğretmenin derste yaptığı açıklamalar, kullandığı örnek ve materyaller, öğrenci-öğretmen diyalogları vb.) ve görüşme verileri (örn. öğretmenin senaryo sorularına verdiği cevaplar) düzenlenmiş, video ve ses kayıtları çözümlenmiştir. Çözümlemeler bir araya getirilerek her bir öğretmene ilişkin veri seti oluşturulmuştur. Kavramlar kapsamında sınıflandırılan gözlem ve görüşme çözümlenmeleri, öğrenci bilgisi alt boyutlarına göre kodlanmıştır. Veri analizinin son aşamasında ise sınıflandırılan ve kodlanan veriler tanımlanarak yorumlanmıştır. Tanımlama sürecinde görüşme ve gözlem verilerinden doğrudan alıntılar yapılarak veri analizine ilişkin kanıtlar sunulmuştur. Sonrasında öğretmenlerin alan bilgilerine yönelik doğrudan alıntılarla sunulan veriler yorumlanarak birbirleriyle ilişkilendirilmiştir.

### **Geçerlik ve Güvenirlik**

Bu araştırmanın geçerlik ve güvenirliliğinin sağlanmasında (i) inandırıcılık (iç geçerlik), (ii) transfer edilebilirlik (dış geçerlik) ve (iii) güvenirlilik ölçütleri (Merriam, 2009) temel alınmıştır.

Inandırıcılık (iç geçerlik) araştırma bulgularının dış dünyadaki gerçekliğe uyumluluğu ile ilgilidir. Örneğin, bulgular gerçekten var olan durumu açıklıyor mu? sorusu inandırıcılıkla ilişkilidir (Merriam, 2009). Araştırma iç geçerliğini sağlamak amacıyla, (i) veri toplamada çoklu yöntemin kullanılması, (ii) katılımcılarla uzun süreli birliktelik ve gözlem ve (iii) katılımcı doğrulaması yöntemleri kullanılmıştır. Öğretmenlerin öğrenci bilgisine ilişkin gözlem aracılığıyla elde edilen veriler görüşmeden elde edilen verilerle detaylandırılmıştır. Veri toplama süreci 15 haftada tamamlanmıştır. Öğretmenlerle gerçekleştirilen bu uzun süreli birliktelik araştırma verilerinin inandırıcılığını artırmada önemli bir rol oynamıştır. Veri toplama ve veri analiz sürecinde gerçekleştirilen katılımcı doğrulamasında ise ders gözlemlerine ilişkin araştırmacının yaptığı yorumlara ilişkin öğretmenlerin görüşleri alınmıştır.

Nitel araştırmalarda transfer edilebilirlik (dış geçerlik) araştırma sonuçlarının başka durumlara ne ölçüde uygulanabileceği ile ilgilidir. Okuyucuların kendi durumları ile araştırılan ortamın birbirleriyle ne derece örtüştüğünü görebilmelerini sağlamak ve böylelikle araştırma bulgularının farklı durumlara nakledilebilirlik derecesini görmek amacıyla detaylı tanımlama yapılır (Merriam, 2009). Araştırmanın dış geçerliğini sağlamak için, araştırmanın veri toplama sürecindeki işlemler detaylı olarak tanımlanmıştır.

Nitel araştırmalarda güvenirlilik ulaşılan sonuçların toplanan verilerle ne kadar tutarlı olduğudur. Güvenirlilik aynı zamanda araştırmayı inceleyen diğer kişilerin araştırma bulgularını araştırma verileri ile tutarlı bulmasını ifade eder (Merriam, 2009). Araştırmanın güvenirliliğini sağlamak amacıyla, verilerin analizi iki araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Gözlem ve görüşme yoluyla elde edilen veriler araştırmacılar tarafından eş zamanlı ve karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. İlk aşamada öncelikle bir öğretmenin verileri kodlanmıştır. Diğer öğretmenlerin verilerinin analiz süreci ilk öğretmen ile karşılaştırmalı olarak yapılarak kodlamalardaki tutarlılık test edilmiştir.

### Bulgular

Bu bölümde öğretmenlerin (i) değişken, (ii) cebirsel ifade ve (iii) eşitlik ve denklem kavramlarının öğretimine ilişkin öğrenci bilgileri üç ayrı başlık altında sunulmuştur.

#### Değişken Kavramına İlişkin Öğrenci Bilgisi

Bulgular, öğretmenlerin öğrencilerin değişken kavramına ilişkin olası düşünceleri ve tipik öğrenci hataları hakkında bilgi sahibi olduklarını göstermektedir. Öğretmenler, öğrencilerin değişkenin değişebilen değerler değil tek bir değer alacağını düşündüklerini ve farklı değerler alabileceğini kavramakta zorlandıklarını belirtmişlerdir. Ayla öğretmenin aşağıdaki açıklaması bu durumu yansıtmaktadır.

*Öğrenciler  $x$  ve  $y$ 'nin ne olduğunu, aslında değişebilen bir şey olduğunu anlamakta zorlanıyorlar. Örneğin,  $5x$  deyince  $x$  bir tane sayı olacak diye düşünüyorlar. Soruyorum  $x$  ne olabilir? Biri 1, biri 5 diyor. Hangisi olacak o zaman? Buna yönelik kavram yanlışları var (Ayla Öğretmen, Görüşme II).*

Öğrencilerin bahsedilen kavram yanlışları ile ilişkili olarak, öğretmenler i)  $n$  bir doğal sayı ise  $3n$  ve  $n + 6$  ifadelerinden hangisi daha büyüktür?, ii)  $a$ ,  $b$ 'den küçük bir doğal sayı ve  $a + b = 10$  ise  $a = ?$  sorularında öğrencilerin değişkenin tek bir değer alacağını düşündüklerini ve harf sembollerine tek bir değer vererek sonuca ulaşmaya çalıştıklarını belirtmişlerdir.

*$n$ 'nin değişken olduğunu anlamadıkları için  $n$  yerine 1 verebilir, 2 verebilir. Tek bir sayı vererek sonuç bulabilir. Mesela 1'i verir, burası  $(3n)$  3, burası  $(n+6)$  7'dir der. 3, 7'den küçüktür, burası  $(n+6)$  daha büyüktür der. Ama biz buraya  $(3n)$  6 verseydik 6 kere 3, 18. 6, 6 daha 12.  $3n$ ,  $n+6$ 'dan daha büyük olurdu. Ama öğrenciler tek yönlü düşündüğü için 1 verip, bir tane sonuç bulup kavram yanlışına düşebilir. İkinci soruda da yine aynı şekilde. Öğrencilerin genelde yaptığı 1 sayısını veriyorlar.  $a$  zaten  $b$ 'den küçüktür,  $a$ , 1'dir. O zaman  $b$  de 9'dur diye söyleyebilirler (Ayla Öğretmen, Görüşme III).*

Ders gözlemlerine bakıldığında da öğretmenlerin öğrencileri zorlukları hakkında bilgi sahibi oldukları gözlenmiştir. Örneğin Ayla öğretmen  $a + b = 12$  ( $a$  ve  $b$  doğal sayı) eşitliği üzerinde durmuştur.  $a$ 'nın aldığı farklı sayı değerlerine göre  $b$ 'nin nasıl değiştiğini açıklamıştır.

*Ayla Öğretmen:  $a$ 'yı değiştirdiğimde  $a$ 'ya bağlı olarak  $b$  de değişiyor mu?  $a$  değiştikçe  $b$  de değişiyor.*

*Öğrenciler: Evet.*

*Ayla Öğretmen:  $a$ , 3 ise  $b$  ne olur?*

*Öğrenciler: 9.*

*Ayla Öğretmen:  $a$ , 4 ise  $b$  ne olur?*

*Öğrenciler: 8.*

*Ayla Öğretmen:  $a$ , 10 ise  $b$  ne olur?*

*Öğrenciler: 2 (Ders Gözlemi, 9).*

Bununla birlikte, öğretmenler, öğrencilerin aynı harfle gösterilen değişkenlerin her zaman aynı sayısal değere eşit oldukları ve aynı harf sembolü ile gösterilen bir değişkenin aldığı değer her zaman aynı değere eşit olacağı yönünde kavram yanlışları geliştirdiklerinden bahsetmişlerdir. Farklı harf sembolleri ile gösterilen değişkenlerin birbirine eşit olamayacağı (örn.  $x + y + x = x + p + z$  eşitliğinde  $y = p$  olamayacağı için eşitlik yanlıştır) yönünde kavram yanlışları geliştirdiklerini belirtmişlerdir.

Diğer yandan öğretmenlerin, öğrencilerin zorluklarının nedenine ilişkin bilgileri sınırlıdır. Öğretmenler, öğrenci hatalarının ve kavram yanlışlarının sebebi olarak aritmetikteki bilgi eksikliklerini (örn. dört işlem ile ilgili bilgi eksikliği) göstermiştir. Hale öğretmen öğrencilerin harflerle sayılar arasında ilişki kuramadıklarını belirtmiştir. Ayla öğretmen, kendi öğretiminden kaynaklanan durumlardan (örn. ders sürecinde değişkenin ne olduğu üzerine çok fazla zaman ayırmama) bahsetmiştir. Emre öğretmen ise öğrenci zorluklarının temel sebebinin öğrencilerin ön bilgi eksiklikleri olduğunu belirtmiştir.

*Konu yine dört işleme dönüyor. Sayılarla çok iyi yaparsa harflerle zaten yapar. Harfi bir şekilde çocuğa kavratabiliriz de çocuk onu yapamadığı için çarpma bölme ya da işlem önceliğinde sıkıntı yaşadığı için olmuyor zaten (Emre Öğretmen, Görüşme II).*

### Cebirsel İfade Kavramına İlişkin Öğrenci Bilgisi

Bulgular, öğretmenlerin cebirsel ifadeler kavramına ilişkin olası öğrenci düşünceleri ve hataları hakkında bilgi sahibi olduğunu göstermektedir. Öğretmenler, öğrencilerin cebirsel ifadeden oluşan bir gösterimi cevap olarak kabul etmediklerini ve cebirsel ifadenin sayısal bir değere eşit olması gerektiğini düşündüklerini belirtmişlerdir. Hale öğretmen öğretim senaryosu 2'ye ilişkin Yunus'un sonucu bulduğunu, ancak 5n cebirsel ifadesini sonuç olarak kabul etmediğini ifade etmiştir.

*Çocuklarda matematik ya, illaki 7 olacak 8 olacak. Sabit bir sayı bulma isteği var. 5n'yi veya 5a'yı cevap olarak kabul etmiyorlar. Mesela sonucu 5a buldum. Öğrenci soru bitti mi öğretmenim diyor. Burada Yunus sorunun gerekli çözümünü nasıl yapabileceğini biliyor aslında. Biz eğer 3 kenarı var deseydik  $5.3=15$  sonucu rahatlıkla bulabilecekti. Sorunun çözüm şeklini biliyor ama cebirsel ifadeler konusunu tam olarak kavrayamadığı için 5n olarak sonucun bulunabileceğini düşünemiyor (Hale Öğretmen, Görüşme III).*

Öğretmenler, öğrencilerin en çok yaptıkları bir diğer hatanın ise cebirsel ifadedeki terimleri birleştirmek olduğunu ifade etmişlerdir. Ayla Öğretmen, öğrencilerin  $2x + 3$  gibi bir cebirsel ifadeyi  $5x$ ,  $2a + 5b$  gibi bir cebirsel ifadeyi  $7ab$  olarak yazdıkları durumları örnek olarak göstermiştir. Hale öğretmen,  $2x + 3y$  cebirsel ifadesinin  $5xy$ 'ye eşit olduğunu düşündüklerini belirtmiştir. Emre Öğretmen ise öğrencilerin harf sembollerine bakmadan terimleri topladıklarını ifade etmiştir.

*"(3x+5y), mesela x'e, y'ye bakmadan bütün katsayıları toplayıp yanına harfleri xy yazıyorlar. 8xy buluyorlar mesela ya da  $3x + 5y + 2$  desek yine fark etmiyor. Aynı şekilde  $10xy$  yazıyorlar" (Emre Öğretmen, Görüşme II).*

Ders gözlemlerine bakıldığında, öğretmenlerin öğrencilerin yaşadıkları bu zorlukların farkında oldukları ve bu yönde problem çözümüne ağırlık verdikleri gözlenmiştir.

Diğer yandan öğretmenlerin, öğrenci zorluklarının nedenine ilişkin bilgilerinin sınırlı olduğu görülmüştür. Öğretmenler, öğrenci hatalarının ve kavram yanlışlarının nedeni olarak dört işlemle ilgili öğrenme eksikliklerini göstermişlerdir. Sadece Ayla Öğretmen öğrencilerin aritmetikteki öğrenmeleri ile ilişkili bir durumdan bahsetmiştir. Öğrencilerin,  $3x + 4$  ve  $2a + 5b$  cebirsel ifadelerinde terimler arasında toplama işlemi olduğu için işlemin devam etmesi gerektiğini düşündüklerini ifade etmiştir.



*“Mesela  $3x + 4$  ve  $2a + 5b$  arada bir işlem olduğu için, örneğin artı var. İşlemin devam etmesi gerektiğini düşünüyorlar. Toplamaları gerektiğini düşünüyorlar. Sonuç olabileceğini düşünmüyorlar” (Ayla Öğretmen, Görüşme III).*

### Eşitlik ve Denklem Kavramına İlişkin Öğrenci Bilgisi

Bulgular, öğretmenlerin eşitlik kavramına ilişkin öğrenci düşünceleri ve hataları hakkında detaylı bir bilgiye sahip olmadıklarını göstermektedir. Sadece Ayla Öğretmen, öğrencilerin eşitliğin sağ tarafını sol tarafının bir sonucu olarak düşündüklerini ve eşitliğin her iki tarafının da birbirine eşit olduğunu anlamakta zorlandıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin eşitlik sembolünü ard arda gelen işlemlerin arasında kullanarak hatalı gösterimler ve çözümler yaptıklarından bahsetmiştir. Bir öğrencinin  $8 - 4 = 4 : 2 = 2$  şeklinde yaptığı hatalı gösterimi örnek olarak vermiştir. Öğrencilerin eşit işaretinden sonra bir cevap geleceğini düşündükleri için bu tarz hatalı işlemleri çok fazla yaptıklarını vurgulamıştır [Ayla Öğretmen, Görüşme III].

Öğretmenlere  $8 + 4 = \blacksquare + 5$  eşitliğinde öğrencilerin yaptıkları en yaygın hataların neler olabileceği sorulmuştur. Bu soruda sadece Ayla Öğretmen “8 ile 4’ü toplayıp 12 yazabilirler. Çünkü  $=$ ,  $=$ ,  $=$  şeklinde devam ediyorlar” açıklamasını yapmıştır. Emre ve Hale Öğretmen ise bu soru için öğrenci zorluklarına ilişkin yorum yapmakta zorlanmışlardır.

Öğretim sürecine bakıldığında, öğretmenler eşitlik kavramına yönelik sadece sözel açıklamalar yapmışlardır. Örneğin Hale Öğretmen, terazinin denge durumu için “1 kg daha ağırlık koymam gerekir. Terazinin kefi ne oldu? Dengeye geldi. Peki, terazinin bu tarafına 5 kg ekledim. Eşitlik bozulur mu?” ifadesini kullanmıştır. Öğretmenler, bahsedilen öğrenci zorlukları için  $1 = 1$ ,  $1 + 5 = 1 + 5$ ,  $2 + 1 = 1 + 1 + 1$  şeklinde matematiksel semboller kullanmamışlardır.

Öğretmenler denklem kavramına ilişkin tipik öğrenci hataları hakkında bilgi sahibidir. Öğrencilerin denklemlerde işlemlerin yan yana devam ettirdiklerini (örn.  $2x + 4 = 10 = 2x = 10 - 4$ ) belirtmişlerdir. Ayrıca bilinmeyen eşitliğin sağ tarafında olduğu denklemleri (ör.  $7 = 3x + 1$ ) ters çevirerek çözmeye çalıştıklarını belirtmişlerdir. Hale Öğretmen  $20 = 2x + 8$  denklemini örnek vermiştir.

*“Çok farklı hatalar yapıyorlar. Mesela en çok karşılaştığım denklemleri kendilerince değiştirebiliyorlar.  $20 = 2x + 8$  denkleminin  $2x + 8 = 20$  şeklinde olacağını düşünüyorlar mesela. Bilinmeyen eşitliğin sağ tarafında olunca yanlış olduğunu düşünüyorlar. Bu şekilde örneklerle az karşılaştıkları için yanlış geliyor herhalde” (Hale Öğretmen, Görüşme II).*

Öğretmenler bu öğrenci hatalarına ilişkin bilgi sahibi olmalarına rağmen, öğretim sürecinde buna yönelik uygulamalar yapmamışlardır. Örneğin, öğrencilerin bilinmeyen eşitliğin sağ tarafında olduğu denklemleri çözmekte zorlandıklarını belirtmişler, ancak derslerinde bu tür denklemlere yer vermemişlerdir.

Diğer yandan, öğretmenlerin eşitlik ve denklem kavramlarına yönelik öğrenci hatalarının kaynağına ilişkin bilgileri sınırlıdır. Yalnızca Ayla Öğretmen, öğrencilerin eşitlikte eşittir işaretinden sonra bir cevap gelmesi gerektiğini düşündüklerini belirtmiştir. Denklemde ise eşitliğin her iki tarafının birbirine eşit olduğunu kavrayamadıkları için hata yaptıklarını ifade etmiştir. Hale ve Emre Öğretmen ise öğrenci hatalarının, öğrencilerin ön bilgi eksikliklerinden ve işlem hatalarından kaynaklandığını belirtmiştir.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada üç ortaokul matematik öğretmeninin değişken, cebirsel ifadeler, eşitlik ve denklem kavramlarının öğretimine ilişkin öğrenci bilgileri incelenmiştir. Bulgular, öğretmenlerin değişken kavramı ile ilgili tipik öğrenci hataları ve kavram yanlışları (Booth, 1988; Brizuela, 2016; Kuchemann, 1978; Perso, 1992; Stephens, 2005; Wagner, 1983) hakkında bilgi sahibi olduklarını göstermektedir. Ancak öğrencilerin hatalı anlamalarının ardında yatan olası sebeplere yönelik derinlemesine bir analiz yapamamışlardır. Öğrencilerin değişkeni belirtmek için kullanılan harf sembollerinin sadece belirli değerler aldıklarını düşündüklerini ve bu sebeple de birçok hata yaptıklarını belirtmişlerdir. Yani,  $5x$  gibi bir cebirsel ifadede öğrencilerin  $x$  değişkeninin tek bir değer alabileceğini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Ancak değişkenin denklem ve cebirsel ifadelerde farklı anlamlar içermesinin öğrencilerin bu kavramı anlamalarını zorlaştırdığı ile ilgili net açıklamalarda bulunmamışlardır. Öğrenci hatalarının kaynağı olarak öğrencilerin dört işlem ile ilgili bilgi eksikliği ve değişken kavramını anlamama gibi genel ifadeler kullanmışlardır. Bu sonuç Kabar ve Amaç (2018)'in çalışmasında elde ettiği sonuçlar ile benzerlik göstermektedir. Kabar ve Amaç (2018), öğretmen adaylarının değişken kavramına ilişkin öğrenci hatalarının kaynağını, öğrencilerin bilinmeyen kavramını bilmeme, soruyu anlamama, işlemi karıştırma gibi durumlara atıfta bulduklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenler, öğrencilerin cebirsel ifadeler ile ilişkili olası düşünceleri ve en yaygın hataları hakkında bilgi sahibidirler. Öğrencilerin cebirsel ifadeden oluşan bir gösterimi cevap olarak kabul etmediklerini ve cebirsel ifadenin sayısal bir sonuca eşit olması gerektiğini (Booth, 1988; Chalouh ve Herscovics, 1988; Kieran, 1981; Perso, 1992) düşündüklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin cebirsel ifadede değişken yerine belirli değerler vererek sayısal bir sonuç bulmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. En çok yaptıkları hatalardan bir diğerinin ise cebirsel ifadelerde harf sembollerini ve işlemleri dikkate almadan terimleri birleştirmeleri (Booth, 1988; Brizuela, 2016; Matz, 1980; Stacey ve MacGregor, 1997; Tirosh, Even ve Robinson, 1988) olduğunu ifade etmişlerdir.  $2a + 5b$  gibi bir cebirsel ifadeyi  $7ab$ 'ye eşitlediklerini örnek göstermişlerdir. Diğer yandan, öğretmenler öğrencilerin olası düşünceleri ve yaptıkları hataların kaynakları hakkında derinlemesine bir analiz yapamamışlardır. Örneğin, öğrencilerin cebirsel ifadeden oluşan bir gösterimi cevap olarak kabul etmemelerinin sebebi olarak sadece cebirsel ifadenin sayısal bir sonuca eşit olması gerektiği yönündeki düşüncelerini göstermişlerdir.  $3x + 2$  gibi bir cebirsel ifadeyi bir sonuç ( $x$ 'in 3 katından 2 fazla bir sayı) olarak değil, sadece bir süreç ( $x$ 'i 3 ile çarp 2 ekle) olarak görmelerinden (Booth, 1988) bahsetmemişlerdir. Sadece Ayla öğretmen öğrencilerin aritmetikteki öğrenmeleri ile ilişkili olarak,  $2a + 5b$  gibi bir cebirsel ifadede arada toplama işlemi olduğu için işleme devam etmesi gerektiğini (Booth, 1988) düşündüklerini belirtmiştir. Tirosh, Even ve Robinson (1998) tarafından yapılan araştırma sonucunda da öğretmenlerin öğrencilerin cebirsel ifadelerde terimleri birleştirmeye yönelik yaptıkları hataların farkında oldukları, ancak bu hataların sebebine ilişkin derinlemesine bir açıklama yapamadıkları tespit edilmiştir. Araştırmacılar bu durumun öğretmenlerin öğrenci ihtiyaçlarına göre öğretimi düzenlemelerini önemli ölçüde etkilediğini belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin öğrencilerin eşitlik konusundaki hatalar hakkındaki bilgisi ise sınırlıdır. Sadece Ayla öğretmen, öğrencilerin eşittir işaretini sonuca gösteren bir

sembol şeklinde yorumladıkları (Behr, Erlwanger ve Nichols, 1980; Knuth vd., 2005; Meyer, 2016; Slavits, 1999; Vermeulen ve Meyer, 2017; Yaman, Toluk ve Olkun, 2003) hakkında bilgi sahibidir. Ayla öğretmen  $8 + 4 = \blacksquare + 5$  sorusunda öğrencilerin kutunun değerini 12 bulma yanılığında bahsetmiştir. Öğretmenler öğrencilerin denklem kavramına ilişkin olası düşünceleri ve yaşadıkları zorluklar hakkında ise bilgi sahibidirler. Öğrencilerin  $5 = 2x + 1$  gibi bilinmeyen eşitliğin sağ tarafında olan denklemlerin yanlış olduğunu düşündüklerini (Kieran, 1981) ve denklem çözümünde işlemleri yan yana devam ettirme eğilimleri olduklarını belirtmişlerdir. Bu hataların kaynağına ilişkin ise sadece Ayla öğretmen bilgi sahibidir. Öğrencilerin eşitlik ve denklemde eşitliğin her iki tarafının sayısal olarak birbirine eşit olduğunu kavrayamadıkları için bu hatayı yaptıklarını belirtmiştir.

Çalışmanın bu bulguları, öğretmenlerin temel cebir kavramlarına ilişkin öğrenci hataların ilişkin bilgi sahibi olduklarını, ancak bu hataların kaynağına ilişkin bilgi sahibi olmadıklarını göstermektedir. Gökkurt, Şahin ve Soylu (2016) çalışmasında öğretmen adaylarının değişken kavramına ilişkin pedagojik alan bilgilerini öğrenci hataları bağlamında incelemişlerdir. Çalışma bulguları öğretmen adaylarının öğrenci hatalarını tespit edebilme becerilerinin, hataları düzeltmeye yönelik bilgilerinden daha iyi olduğunu göstermiştir. Öğrenci bilgisinin incelendiği diğer çalışmaların sonuçları da öğretmen veya öğretmen adaylarının öğrenci hatalarını tespit ederken çok fazla zorlanmadıkları, ancak hataların kaynağına ve hataları gidermeye yönelik bilgilerinin eksik olduğunu göstermektedir (Çelik, 2018; Kabar ve Amaç, 2018; Gökkurt, Şahin, Soylu ve Soylu, 2013; Gökkurt, Şahin, Soylu ve Soylu, 2015; Şahin ve Soylu, 2019; Tirosh, Even ve Robinson, 1998; Vermeulen ve Meyer, 2017). Bu araştırma sonuçları ile ilişkili olarak, araştırmadan elde edilen önemli bir bulgu ise öğretmenler derslerini yapılandırırken olası öğrenci düşünceleri ve hataları hakkındaki bilgilerinin kullanmamışlardır. Bu durum, öğretmenlerin öğrenci hatalarının kaynağına yönelik sınırlı bilgileri ile ilişkili olabilir. Diğer yandan öğretmenler, öğrenci hatalarının kaynağını açıklarken cebirsel kavramlar arası ilişki kurmakta zorlanmışlardır. Pedagojik alan bilgisinin incelendiği çalışma sonuçları, öğrenci hatalarını ve bu hataların kaynaklarını belirleyebilmek için öğretmenlerin alan bilgisinin yeterli düzeyde olması gerektiğini ortaya koymaktadır (Çelik, 2018; Copur-Gençturk, 2015; Şimşek ve Boz, 2015; Yeşildere ve Akkoç, 2010). Çalışma sonuçları, öğretmenler veya öğretmen adaylarının kendilerinde varolan hatalı bilgilerinden dolayı öğrenci hatalarını ve bu hataların kaynaklarını belirlemede zorlandıklarını göstermektedir. Bu doğrultuda, alan ve pedagojik alan bilgisi arasındaki ilişkinin öğretim süreci kapsamında incelendiği çalışmalar ile daha detaylı bilgiler elde edilebilir. Bu araştırmada öğretmenlerin pedagojik alan bilgisini öğrenci bilgisi bağlamında incelenmiştir. Pedagojik alan bilgisinin alt boyutları (öğrenci bilgisi ve öğretim bilgisi) arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalar ile daha detaylı bilgiler elde edilebilir.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar, öğretmenlerin temel cebir kavramlarına ilişkin yeterli düzeyde pedagojik alan bilgisine sahip olmadıklarını göstermektedir. Benzer şekilde ilgili alan yazında yer alan çalışmaların sonuçları da öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının cebir ve diğer öğrenme alanlarında pedagojik alan bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığını göstermektedir (Çelik, 2018; Copur-Gençturk, 2015; Kabar ve Amaç, 2018; Gökkurt, Şahin, Soylu ve Soylu, 2013; Gökkurt, Şahin, Soylu ve

Soylu, 2015; Şahin ve Soylu, 2019; Şimşek ve Boz, 2015; Yeşildere ve Akkoç, 2010; Vermeulen ve Meyer, 2017). Bu sonuçlar, hizmet öncesi uygulamaların gerekliliğine işaret etmektedir. İlköğretim matematik öğretmenliği programında yer alan derslerde, öğretmen adaylarının matematiksel kavramlara yönelik olası öğrenci düşünceleri, hata ve zorluklarını sorgulayabilecekleri fırsatlar sağlanması gerekmektedir. Matematik öğretimine yönelik derslerde, öğretmen adaylarının öğrenci hatalarını sadece teorik olarak değil, uygulamalı olarak da inceleyip tartışabilecekleri bir öğretim ortamı oluşturulmalıdır.

### Kaynakça

- Akgün, L. ve Özdemir, M. E. (2006). Students' understanding of the variable as general number and unknown: A case study. *The Teaching of Mathematics*, 9(1), 45-52.
- Akkan, Y., Baki, A. ve Çakıroğlu, Ü. (2012). 5-8. sınıf öğrencilerinin aritmetikten cebire geçiş süreçlerinin problem çözme bağlamında incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 1-13.
- An, S., Kulm, G. ve Wu, Z. (2004). The pedagogical content knowledge of middle school mathematics teachers in China and U.S.. *Journal of Mathematics Teachers Education*, 7, 145-172. <https://doi.org/10.1023/B:JMTE.0000021943.35739.1c>
- Asquith, P., Stephens, A. C., Knuth, E. J. ve Alibali, M. W. (2007). Middle school mathematics teachers' knowledge of students' understanding of core algebraic concepts: Equal sign and variable. *Mathematical Thinking and Learning*, 9(3), 249-272. <https://doi.org/10.1080/10986060701360910>
- Attorps, I. (2003). Teachers' images of the 'equation' concept. *European Research in Mathematics Education*, 3, 1-8.
- Ball, D. L. (1990). The mathematical understandings that prospective teachers bring to teacher education. *Elementary School Journal*, 90(4), 449-446. <https://doi.org/10.1086/461626>
- Ball, D. L., Hill, H. C. ve Bass, H. (2005). Knowing mathematics for teaching: Who knows mathematics well enough to teach third grade, and how can we decide? *American Educator*, 29(1), 14-17.
- Ball, D. B., Thames, M. H. ve 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>
- Baroody, A.J. ve Ginsburg, H. P. (1983). The effect of instruction on children's understanding of the "equals" sign. *The Elementary School Journal*, 84(2), 198-212. <https://doi.org/10.1086/461356>
- Behr, M., Erlwanger, S. ve Nichols, E. (1980). How children view the equals sign. *Mathematics Teaching*, 92, 13-15.
- 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 (Yayımlanmamış doktora tezi). Auburn University, Auburn.
- Booth, L. (1988). Children's difficulties in beginning algebra. In A. F. Coxford and A. P. Shulte (Eds.), *The ideas of algebra, K-12* (pp. 20-32). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

- Brizuela, B. M. (2016). Variables in elementary mathematics education. *The Elementary School Journal*, 117(1), 46-71. <https://doi.org/10.1086/687810>
- Chalouh, L. ve Herscovics, N. (1988). Teaching algebraic expressions in a meaningful way. In A. F. Coxford (Eds.), *The ideas of algebra, K-12*. (pp. 33-42). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Charalambous, C. Y., Hill, H. C., Chin, M. J. ve McGinn, D. (2018). Mathematical content knowledge and knowledge for teaching: exploring their distinguishability and contribution to student learning. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1-35. <https://doi.org/10.1007/s10857-019-09443-2>
- Copur-Gençtürk, Y. (2015). The effects of changes in mathematical knowledge on teaching: A longitudinal study of teachers' knowledge and instruction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 46(3), 280-330. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.46.3.0280>
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). London: Sage.
- Çelik, H. S. (2018). İlköğretim matematik öğretmenlerinin eşitlik ve denklem konusundaki pedagojik alan bilgilerinin öğrenci bilgisi bileşeni yönünden incelenmesi (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Dede, Y. (2005). Değişken kavramı üzerine. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 139-148.
- Dede, Y. ve Argün, Z. (2003). Cebir, öğrencilere niçin zor gelmektedir?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 180-185.
- Denzin, N. ve Lincoln, Y. (2000). Introduction: The discipline and practice of qualitative research. In N. Denzin, and Y. Lincoln (Eds.). *Handbook of qualitative research* (pp. 1-28). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Kabar, M. G. D, 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.
- Fennema, E., Sowder, J. ve Carpenter, T. P. (1999). Creating classrooms that promote understanding. In E. Fennema, and T. A. Romberg (Eds.). *Mathematics classrooms that promote understanding* (pp. 185-199). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9781410602619>
- 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), 719-735.
- 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), 55-71.
- Gökkurt, B., Şahin, Ö. ve Soylu, Y. (2016). Öğretmen adaylarının değişken kavramına ilişkin pedagojik alan bilgilerinin öğrenci hataları bağlamında incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 17-31. <https://doi.org/10.9779/PUJE658>
- Hill, H. C., Ball, D. L. ve Schilling, S. G. (2008). Unpacking pedagogical content knowledge: conceptualizing and measuring teachers' topic-specific knowledge of students. *Journal of Research in Mathematics Education*, 39(4), 372-400.

- Herscovics, N. ve Linchevski, L. (1994). A cognitive gap between arithmetic and algebra. *Educational Studies in Mathematics*, 27(1), 59-78.  
<https://doi.org/10.1007/BF01284528>
- Kieran, C. (1981). Concepts associated with the equality symbol. *Educational Studies in Mathematics*, 12, 317-326. <https://doi.org/10.1007/BF00311062>
- Knuth, E. J., Alibali, M. W., McNeil, N.M., Weinberg, A. ve Stephens, A.C. (2005). Middle school students' understanding of core algebraic concepts: Equivalence and Variable. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 37(1), 68-76.  
<https://doi.org/10.1007/BF02655899>
- Kuchemann, D. (1978). Children's understanding of numerical variables. *Mathematics in School*, 7(4), 23-26.
- Kutluk, B. (2011). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin örüntü kavramına ilişkin öğrenci güçlükleri bilgilerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Lee, J. E. (2011). *A study of pre-kindergarten teachers' mathematical knowledge for teaching* (Yayımlanmamış doktora tezi). The University of Texas, Austin, United States.
- MacGregor, M. ve Stacey, K. (1997). Students' understanding of algebraic notation: 11-16. *Educational Studies in Mathematics*. 33, 1-19.  
<https://doi.org/10.1023/A:1002970913563>
- Matz, M. (1980). Towards a computational theory of algebraic competence. *Journal of Mathematical Behavior*, 3(1), 93-166.
- MEB, (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. San Francisco, CA: Jossey- Bass.
- Meyer, B. C. (2016). *The equal sign: Teachers' specialized content knowledge and learners' misconceptions* (Yayımlanmamış doktora tezi). Cape Peninsula University of Technology.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Perso, T. (1992). *Overcoming misconceptions in algebra: using diagnostic (conflict) teaching*. Subiaco, Western Australia: Mathematical Association of Western Australia.
- Philipp, R. (1992). The many uses of algebraic variables. *Mathematics Teacher*, 85, 557-561.
- Rizvi, N. F. ve Lawson, M. J. (2007). Prospective teachers' knowledge: Concept of division. *International Education Journal*, 8(2), 377-392.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.  
<https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-21.  
<https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Slavit, D. (1999). The role of operation sense in transitions from arithmetic to algebraic thought. *Educational Studies in Mathematics*, 37, 251-274.  
<https://doi.org/10.1023/A:1003602322232>

- Stacey, K. ve MacGregor, M. (1997). Ideas about symbolism that students bring to algebra. *The Mathematics Teacher*, 90(2), 110-113.
- Stephens, A. C. (2005). Developing students understanding of variable. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 11(2), 96-100.
- Stephens, A. C. (2006.) Equivalence and relational thinking: Preservice elementary teachers' awareness of opportunities and misconceptions. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9, 249-278. <https://doi.org/10.1007/s10857-006-9000-1>
- Stephens, A. C. (2008). What "counts" as algebra in the eyes of preservice elementary teachers?. *Journal of Mathematical Behavior*, 27, 33-47. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2007.12.002>
- Stump, S. L. ve Bishop, J. (2002). Preservice elementary and middle school teachers' conceptions of algebra revealed through the use of exemplary curriculum materials. In D. S. Mewborn, P. Sztajn, D.Y. White, H. G. Wiegel, R. L. Bryant, and K. Nooney (Eds.). *Proceedings of the twenty-fourth annual meeting of the international group for the psychology of mathematics education* (pp. 1903-1914). Columbus, OH: ERIC.
- Şahin, Ö., ve Soylu, Y. (2019). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının cebirle ilgili öğretimsel strateji bilgi gelişimleri. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(3), 887-912.
- Şimşek, N. ve Boz, N. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının uzunluk ölçme konusundaki pedagojik alan bilgilerinin öğrenci kavrayışları bağlamında incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 4(3), 10-30.
- Tanışlı, D. (2013). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının pedagojik alan bilgisi bağlamında sorgulama becerileri ve öğrenci bilgileri. *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 80-95.
- Tchoshanov, M., Cruz, M. D., Huereca, K., Shakirova, K., Shakirova, L., and Ibragimova, E. N. (2017). Examination of lower secondary mathematics teachers' content knowledge and its connection to students' performance. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 15(4), 683-702. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9703-9>
- Tirosh, D., Even, R. ve Robinson, N. (1998). Simplifying algebraic expressions: Teacher awareness and teaching approaches. *Educational Studies in Mathematics*, 35(1), 51-64. <https://doi.org/10.1023/A:1003011913153>
- Usiskin, Z. (1999). Conceptions of school algebra and uses variables. In edited by B. Moses (Ed.). *Algebraic Thinking, Grades K-12: Readings from NCTM's School-Based Journals and Other Publications* (pp. 7-13). Reston, VA: National Council of Teachers Mathematics.
- Vermeulen, C. ve Meyer, B. (2017). The equal sign: teachers' knowledge and students' misconceptions. *African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 21(2), 136-147. <https://doi.org/10.1080/18117295.2017.1321343>
- Wagner, S. (1983). What are these things called variables. *Mathematics Teacher*, 76(7), 474-479.

- Weinberg, A., Dresen, J. ve Slater, T. (2016). Students' understanding of algebraic notation: A semiotic systems perspective. *The Journal of Mathematical Behavior*, 43, 70-88. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2016.06.001>
- Yaman, H., Toluk, Z. ve Olkun, S. (2003). İlköğretim öğrencileri eşit işaretini nasıl algılamaktadırlar?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 142-151.
- Yeşildere, S. ve Akkoç, H. (2010). Matematik öğretmen adaylarının sayı örüntülerine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin konuya özel stratejiler bağlamında incelenmesi. *On Dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 125-149.
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.

## Summary

### Introduction

Considering students' difficulties about the basic algebra concepts, it is necessary to examine teachers' knowledge of students in the context of algebra teaching. When previous research is analyzed, it is seen that these research studies use data obtained by surveys or interviews in order to examine the content knowledge and pedagogical content knowledge of teachers about the teaching of algebra (Attorps, 2003; Black, 2007; Stephens, 2006, 2008; Stump and Bishop, 2002) and in most of these studies, teacher knowledge is investigated independently of classroom practices (teaching process). In this context, the purpose of this study is to examine middle school mathematics teachers' knowledge of students about the concepts of variable, algebraic expressions, equality and equation by considering classroom applications.

### Method

Qualitative research focuses on the context of the subject to be researched and provides rich information about context (Creswell, 2007; Denzin and Lincoln, 2000; Yin, 2009). It is important to examine teachers' pedagogical content knowledge by considering the teaching process. For this reason, this study employed the case study design. Case study is defined as in-depth representation and examination of boundaries in the natural environment of a particular system or situation. The main purpose of the case study is to try to understand a situation at hand contextually (Merriam, 2009).

Three middle school mathematics teachers participated in the study. Participants were determined by purposeful sampling method. Code names were used instead of real names of participants. The participants of the study, Ayla, Hale and Emre have 2, 3 and 8 years of professional experience. Ayla is a teacher in a village school, and Hale and Emre are working in the city center.

Data were collected through interviews and observations. Data collection process includes two phases. In the first phase (preparation stage), data collection tools (interview forms) were developed. In addition, the participants were determined and preliminary interviews were conducted. In the second stage (application phase), courses were observed, interview forms were finalized and individual interviews were conducted with teachers.



The data obtained from the research were analyzed by descriptive analysis in order to reveal the students' knowledge about variable, algebraic expressions, equality and equation subjects in detail.

### Results

The findings show that teachers are aware of the students' thoughts and typical errors about the basic algebraic concepts. Teachers stated that students had difficulty to understand that variables would take different values rather than a single value. Teachers stated that students did not accept a representation of an algebraic expression as an answer and they claimed that algebraic expression should be equal to a numerical value. On the other hand, teachers have limited knowledge about the reasons of students' difficulties and possible thoughts. For example, Hale stated that students could not establish a relationship between numbers and letter symbols. Emre also stated that the main reason of the student difficulties is the lack of knowledge in the primary school. Teachers could not explain the relationship between this situation and students' learning of basic algebra concepts. The teachers stated that the reason for student errors and misconceptions was the lack of information about the four operations.

### Discussion

In this study, it is aimed to examine middle school mathematics teachers' student knowledge about the concepts of algebraic expressions, equality and equation by considering teaching process. The findings show that teachers have sufficient knowledge about the typical student errors and misconceptions about variables. However, teachers could not make an in-depth analysis of the possible reasons of the student errors and misconceptions. For example, students have indicated that the letter symbols used to indicate the variable have only a certain value. In other words, in an algebraic expression like  $5x$ , students stated that  $x$  variable could have a single value. However, teachers did not make clear explanations about whether the variable has different meanings in equations and algebraic expressions.

Teachers are aware of the students' possible thoughts and most common mistakes related to algebraic expressions. Teachers stated that students do not accept an algebraic expression as an answer and they insist algebraic expression should be equal to a numerical result (Booth, 1988; Chalouh and Herscovics, 1988; Kieran, 1981; Perso, 1992). On the other hand, teachers could not make an in-depth analysis of the possible reasons of the students' thoughts and mistakes. For example, they did not mention that student thought of an algebraic expression like  $3x + 2$  as a process, rather than as a result (Booth, 1988). They just stated that students do not accept a representation of algebraic expression as an answer because they think that algebraic expression should be equal to a numerical result.

Teachers have limited knowledge about the students' possible thoughts and mistakes about equality. Only Ayla knows that students interpret the equal sign as a symbol that shows the result (Baroody and Ginsburg, 1983; Behr, Erlwanger and Nichols, 1980; Knuth et al., 2005; Slavit, 1999; Yaman, Toluk and Olkun, 2003). Teachers have aware of the students' possible thoughts and difficulties about the concept of equation. They stated that the students think that the equations on the right side of the equation such as  $5 = 2x + 1$  are wrong (Kieran, 1981) and that they

have tendencies to continue operations in the solution of equations. Only Ayla has knowledge about the reasons of these errors. She stated that students make this mistake because they cannot comprehend that both sides of equation are equal.

### Suggestions

The results of the research show that pre-service and in-service practices are required for teachers to have pedagogical knowledge of basic algebra concepts. In the courses in elementary mathematics teaching program, applications containing possible student thoughts on basic algebra concepts should be included.

### 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.

### Authors' Biodata/Yazar Bilgileri

**Pınar YILDIZ** Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nde Dr. Öğretim Üyesi olarak çalışmaktadır.

**Pınar Yıldız** is working as a Assist. Prof. Dr. in Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Education in Çanakkale Onsekiz Mart University.

**İ. Elif YETKİN ÖZDEMİR** Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nde Doç. Dr. olarak çalışmaktadır.

**İ. Elif Yetkin Özdemir** is working as a Assoc. Prof. Dr. in Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Education in Hacettepe University.

## Merhamet Değeri: Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri ve Etkinlik Örnekleri<sup>1</sup>

Hakan Bayırlı<sup>2</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

### Received/Geliş Tarihi:

September 13/13 Eylül 2019

### Accepted/Kabul Tarihi:

March 22/22 Mart 2020

Page numbers/Sayfa No: 468-493

### Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: [hbayirli@aku.edu.tr](mailto:hbayirli@aku.edu.tr)



**iThenticate**

This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### Öz

Bu çalışmanın amacı, sınıf öğretmenlerinin merhamet değeri ve bu değer ilkököl öğrencilerine kazandırılması hakkındaki görüşlerini ortaya koymaktır. Çalışmanın bir diğer amacı ise sınıf öğretmenlerinin görüşleri ve literatürdeki tartışmalardan yola çıkarak merhamet değeri ile ilgili etkinlik örnekleri hazırlamaktır. Araştırmada nitel araştırma tekniklerinden olgubilim deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Kocaeli ve İstanbul ilinde görev yapmakta olan 13 sınıf öğretmeni ve 1 ilkökölde çalışan rehberlik öğretmeni oluşturmuştur. Öğretmenlerin merhamet ve eğitimi hakkındaki görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin çoğu merhameti; kaynağı Allah olan, onun tarafından insana verilmiş bir duygu ve birilerinin ihtiyacını gidermek şeklinde tanımlamaktadır. Öğretmenlerin çoğunun merhamet değerinin öğretiminde değer kazandırma yaklaşımlarından telkin ve eylem/davranış yoluyla değer öğretimi yaklaşımlarını kullandıkları belirlenmiştir. Öğretmenler merhamet değerini kazandırırken doğru rol model olmaya çalışıp ve öğrencilerine sevgi ve saygıyla yaklaştıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin merhamet değerini kazandırabilmek için aileyle işbirliği yapılmasını, okullarda yardımlaşma faaliyetlerinin yaygınlaştırılmasını, hasta ve huzurevi ziyaretlerinin yapılmasını tavsiye ettikleri belirlenmiştir. Öğretmenler yapılan etkinlikler neticesinde öğrenci davranışlarında olumlu yönde değişiklik olduğunu belirtmişlerdir. Araştırma bulguları ışığında öğretim programlarında merhamet değerine daha çok yer verilmesi, öğrencilerin şiddetten uzak tutulması, öğrencilerin rol modelleri örnek almalarının sağlanması, merhamet eğitiminin ailede başlaması gerektiği önerilerinde bulunulabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Değerler eğitimi, merhamet değeri, değer öğretimi yaklaşımları, etkinlik örnekleri

### Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Bayırlı, H. (2020). Merhamet değeri: Sınıf öğretmenlerinin görüşleri ve etkinlik örnekleri.

*Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 468-493.

<http://dx.doi.org/10.30703/cije.619866>

<sup>1</sup> Bu çalışma 5-8 Ekim 2017 tarihinde Muğla'da düzenlenen Uluslararası Eğitim ve Değerler Sempozyumu'nda sunulan sözlü bildirinin genişletilmiş halidir.

<sup>2</sup> Araştırma Görevlisi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Temel Eğitim Bölümü, Afyonkarahisar/Türkiye  
Research Assistant, Afyon Kocatepe University, Department of Basic Education, Afyonkarahisar/Turkey  
e-mail: [hbayirli@aku.edu.tr](mailto:hbayirli@aku.edu.tr) ORCID ID: [orcid.org/0000-0002-8415-5418](http://orcid.org/0000-0002-8415-5418)

## Value of Compassion: Views of Primary School Teachers and Examples of Activities

### Abstract

The aim of this study was to reveal the views of the primary school teachers about the value of compassion and about the acquisition of this value by primary school students. Another aim of the study was to prepare examples of activities related to the value of compassion based on the views of primary school teachers and the discussions in the literature. Phenomenology design, which is one of the qualitative research methods, was used in the study. The study group consisted of 13 primary school teachers working in Kocaeli and Istanbul and one guidance counsellor working in a primary school. Semi-structured interviews were conducted to obtain teachers' views on compassion and compassion education. In the data analysis, interview records were transcribed and the content analysis method was used. According to the results, most of the teachers defined compassion as a feeling given to man by Allah to satisfy the need of someone. It was seen that most of the teachers used value teaching approaches through inculcation and action / behaviour in teaching the value of compassion. Teachers stated that they tried to be the right role model while students acquire the value of compassion and they approached their students with love and respect. It was found that teachers recommended cooperating with the family, extending the help activities in the schools, and making visits to the patients and nursing homes in order to acquire students with the value of compassion. Teachers stated that there was a positive change in student behaviour as a result of all activities. In the light of the findings of the research, it can be suggested that value of compassion should be included more in the curriculum, students should be kept away from violence, students should take correct profiles, and compassion education should be started in the family.

**Keywords:** Values education, value of compassion, examples of activities, value teaching approaches

### Giriş

Tarihte, insanlığa yoğun biçimde etki eden müstesna zaman dilimleri vardır. Bu anların çok azı insanları olumlu yönde etkilerken büyük çoğunluğu olumsuz yönde etkilemiştir. İnsanlık tarihi, bu müstesna zaman dilimleri ve insanlığın olumsuz durumlardan kurtulmaya çalışmasının örnekleriyle doludur.

Yukarıda bahsedilen insanlığa etki eden müstesna zaman dilimleri içerisinde belki de en önemlisi içinde de bulunduğumuz insanlığın son 200 yılıdır. İnsanlık, bu zaman diliminde teknik ve teknoloji olarak baş döndürücü bir şekilde ilerlemesine rağmen, insan davranışlarına yön veren değerlerini de aynı hızda baş döndürücü bir şekilde kaybetti. Bilgi ve yaşam araçlarının gelişmesine karşılık değerlerin daralması ya da zayıflaması bireysel ve toplumsal alanda pek çok sorunu da beraberinde getirdi (Hökelekli, 2007).

Değerlerin zayıflaması sonucunda ortaya çıkan bireysel ve toplumsal sorunların çözümü, değerleri benimsemiş ve davranış haline getirmiş bireylerin yetiştirilmesiyle sağlanabilir. Bireylerin sahip olması gereken değerler arasında merhamet, insanlar kadar diğer tüm canlıları da kapsadığı için belki de değerlerimiz arasında en kuşatıcı ve evrensel olanıdır (Hökelekli, 2008).

Merhamet, Türkçe'ye Arapça dilinden geçmiş bir kavramdır. Merhamet kelimesinin türediği r-h-m kökü sözlükte '*affetmek, bağışlamak, şefkat göstermek*' anlamlarına gelmektedir (Mutçalı, 1995: 314). Dini bir terim olarak ise merhamet;

şefkat gösterme, acıma, yumuşak huylu olma anlamlarında kullanıldığı gibi ayrıca affetme, bağışlama, iyilik etme anlamlarına da gelmektedir (Gör, 2013: 15). Literatürde merhamet bazı çalışmalarda duygu olarak kabul edilirken (Strauss, Taylor, Gu, Kuyken, Baer, Jones ve Cavanagh, 2016) bazı çalışmalarda değer olarak kabul edilmiştir (Lewin, 1996). Merhametin değer mi, duygu mu olduğu bu çalışmanın konusu olmadığı için çalışmanın doğası itibariyle çalışmada merhamet değer olarak kabul edilmiştir.

Yukarıda ifade edildiği gibi, merhamet kavramının sözlük anlamı çok geniş bir etki ve eylem alanına sahiptir. Fakat günümüz Türkçe'sinde merhamet, genellikle zor durumda olan birine acıma, yardımda bulunma, o kişiyi anlamaya çalışma gibi anlamlarda kullanılmaktadır. Uluslararası literatürde de merhamet (compassion) kavramının tanımlarında, benzer şekilde '*Bir başkasının içinde bulunduğu duruma acıma ve yardım etme isteği*' boyutunun kullanıldığı görülmektedir (Dalai Lama, 1996; Gilbert, 2010; Lazarus, 1991 akt. Strauss ve diğ. 2016). Merhamet kavramına sadece acıma, şefkat gösterme, ilgi gösterme gibi anlamlar yüklenilmesi ve bu şekilde kullanılmasının kavramın anlamında ve etki alanında daralmaya yol açtığı söylenebilir. Ekstrom (2012) merhametin genellikle acıma (pity) olarak anlaşıldığından bahseder. Ona göre acımada karşısındaki kişiye ahlaki ve psikolojik zeminlerden tenezzül etme, aşağı görme vardır. Fakat merhametin temelinde dikkate alma ve saygı vardır. Bu tanımdan da anlaşıldığı gibi merhamet, acımanın ötesinde daha geniş bir anlamı ifade etmektedir. Merhametin taşıdığı anlamlardan, belki de, en önemlisi affetme, bağışlama anlamıdır. Ece (2000), merhametin affedici olma değerinin temelinde yer aldığını söyler (Gör, 2013). İncitilen kişinin suçluyu affetmesi/bağışlaması merhamet kavramıyla örtüştürülmektedir (Çardak, 2012).

Günümüz Türkçe' sinde merhamet kavramının taşıdığı bağışlama, affetme boyutunun ihmal edilmesinin bu değer kazandırılması sırasında bazı eksikliklere yol açtığı söylenebilir. Bu durum bazı sorunların çözümü noktasında, genelde eğitimin, özelde ise değerler eğitimi uygulamalarının yetersiz kalmasına yol açabilir. Merhamet değeri günümüzün en büyük problemlerinden biri olan şiddet davranışlarının panzehri olma potansiyeline sahipken, sadece acıma boyutunun ele alınmasından dolayı eğitim uygulamaları zor durumda olan birisine yardım etme etkinlikleriyle sınırlı kalmakta, bağışlamanın önemi ve pratik boyutuyla ilgili etkinlikler ihmal edilmektedir.

Son yıllarda artan şiddet olaylarının (Ekşi ve Yaman, 2010) sebepleri arasında merhamet ve empati yoksunluğu gösterilebilir (Sayar, 2008). Umut Vakfı (2019)'nın Türkiye'de silahlı şiddet (cinayet) oranları üzerine yaptığı bir araştırmada, 2017 yılında bir önceki yıla göre % 28 artış, 2018 de ise son 4 yıla kıyasla yaklaşık % 69'luk bir artışla 3.679 bireysel silahlı olayın medyaya yansıdığı tespit edilmiştir. Aile Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi'nin (2015: 83) kadına şiddet kapsamında yaptığı bir araştırmada görüşülen evlenmiş kadınların yüzde 38'i, yaşamlarının herhangi bir döneminde eşleri ya da birlikte oldukları erkekler tarafından fiziksel ve/veya cinsel şiddete maruz bırakıldıklarını belirtmişlerdir. Devletin ve sivil toplum kuruluşlarının yoğun çabalarına rağmen şiddet oranlarındaki sürekli artış, üzerinde önemle durulması gereken toplumsal bir sorundur.

### Çalışmanın Önemi

Gelecek nesillerin huzuru ve toplumsal dayanışmanın meydana gelmesi için kişileri şiddetten, bencillikten, maddecilikten uzaklaştırmak, sevgi, cömertlik, şefkat ve merhamet gibi insani ve ahlaki değerleri kazandırmak, erdemli bir toplum için önemlidir (Şen, 2011). Merhamet insanlar kadar diğer tüm canlıları da kapsadığı için belki de değerlerimiz arasında en kuşatıcı ve evrensel olanıdır (Hökelekli, 2008). Bu sebeple eğitim ve öğretimin temeli merhamet olmalıdır (İslamoğlu, 2008). Merhamet eğitimi, kişileri kin, öfke, intikam, şehvet, ihtiras gibi kötü huylardan temizleyen bir eğitimidir (Görmez, 2011). Bu nedenle değerlerimizi hem kuşatan hem de temeli olan merhamet değerini öğrencilere kazandırmak için okullarda daha fazla çalışma yapılmalıdır.

Değerler eğitiminin aile de başladığı gibi merhamet değerinin eğitimi de ailede başlar. Çocuk rol model aldığı kişilerin davranışlarını kendi davranışlarında göstermeye çalışır. Şefkat ve merhamet duyguları ancak empati becerisinin kazanılmasıyla gelişmeye başlar. Gilbert (2010), merhametin başkalarının duygularını anlayabilmesi anlamına gelen empatiyi içerdiğini söyler. Chierchia ve Singer (2017) çalışmalarında başkalarının acılarını empatik olarak hissetmenin bizi kavramsal ya da ampirik olarak onlara yardım etmeye motive etmediğinin sıklıkla tartışıldığından ve empati ve merhametin, farklı duygusal ve motivasyonel durumların yanı sıra ayrılabilir nörobiyolojik mekanizmalara dayandığından bahsederler. Empatik endişe temel olarak duruma özgü, oldukça kısa yaşayan bir duyguyu ifade ederken, merhamet ise bir tutum olarak düşünülebilir (Leiberg, Klimecki ve Singer, 2011). Merhamet ve empati arasındaki ikinci bir ayrım, merhametin özellikle acı çekene yanıt olarak hissedildiği halde, empatinin daha geniş bir yelpazede durumlar için geçerli olabileceği, örneğin bir başkasının öfkesi, korkusu veya sevinci ile empati hissedebileceğidir (Pommier, 2010). Normal şartlarda 3-4 yaş civarında çocuk diğerlerinin duygularına duyarlılık göstermeye ve empati kurmaya başlar. Bu beceri 6 yaşına kadar duygusal bir şekilde gelişirken 6 yaşından sonra zihinsel bir yapı halini almaya başlar. Bu sebeple hayatın ilk yıllarında çocuklarda empati becerisinin geliştirilmesiyle merhametin de gelişeceğini söylenebilir (Hökelekli, 2011). Okul öncesi eğitimin zorunlu olması için pilot çalışmaların yapıldığı ülkemizde çocuklar genellikle ilk okul deneyimlerini ilköğretim 1.kademede gerçekleştirirler. Bu kademede verilecek nitelikli bir değerler eğitimi çocuğun değer yapısını, ahlakını ve bunlara dayanan davranışlarını olumlu bir yönde etkileyecektir. Merhamet doğuştan getirilir (Hökelekli, 2011) ve merhametin özel hazırlanmış eğitim programlarıyla geliştirilebileceği bazı çalışmalar aracılığıyla belirlenmiştir (Çardak 2012; Jazairi ve diğ., 2013). Bu sebeple çalışmada merhamet değerinin ne olduğu ve nasıl kazandırılması gerektiği değerler eğitiminin temelini oluşturan sınıf öğretmenlerine soruldu.

Literatürde merhamet değeriyle ilgili etkinlik temelli yapılan çalışmalar incelendiğinde, merhamet değerinin sadece bir boyutu olan acıma ile ilgili etkinlikler yapıldığı; merhametin bağışlama, affetme boyutlarının eksik kaldığı görülmüştür (Aktaş ve Bozdoğan, 2016; Yüksel ve Adıgüzel, 2012). Bunun yanı sıra literatürde, değer öğretimi yaklaşımlarına yönelik hazırlanan etkinlik örnekleri olduğu görülmüştür (Aktepe ve Tahiroğlu, 2016). Fakat merhamet değerini tüm

boyutlarıyla ele alan etkinlik örneklerinin olduğu herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır.

İlkokulda okutulan temel derslerden olan Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler derslerinin öğretim programları incelendiğinde ise merhamet değerinin bu programlarda yer almadığı görülmüştür (MEB, 2018). Hatta merhamet değeriyle ilişkilendirilebilecek acıma, affetme, affedici olma, bağışlama, hoşgörü gibi kavram ve değerlerin de gerek kazanımlar içerisinde gerekse öğretilecek değerler arasında yer almadığı tespit edilmiştir. 2018 Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi dersi öğretim programında merhamet değerine yer verilmiş fakat bu çalışmanın kapsamında da olan 4.sınıflar düzeyinde yer verilmemiştir (MEB, 2018). Merhamet ve merhamete yakın değerlerin ve buna bağlı etkinliklerin ilkökul öğretim programlarında yer almamasının büyük bir eksiklik olduğu söylenebilir. Bu sebeple mevcut çalışmanın merhamet değeri konusunda sınıf öğretmenlerinin algılarına, yaptıkları etkinliklere ve önerilerine odaklandığı için öğretim programlarındaki bu değer boşluğuna dikkat çekerek alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra çalışmada yer alan etkinlik örneklerinin uygulayıcılara kolaylık sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin merhamet değeri ve öğretimi konusundaki deneyimlerinin anlaşılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda çalışmada şu sorulara cevap aranmıştır:

1. Sınıf öğretmenlerinin merhamet değeri hakkındaki görüşleri nelerdir?
2. Sınıf öğretmenlerinin merhamet değerini öğretirken kullandığı yöntem ve teknikler nelerdir?
3. Sınıf öğretmenlerinin merhamet değerinin öğretiminde dikkat ettiği noktalar (tutum, tavır, davranışlar) nelerdir?
4. Sınıf öğretmenlerinin merhamet değerinin öğretimi konusunda önerileri nelerdir?
5. Merhamet değerinin bağışlama, affetme boyutu için hangi etkinlikler önerilebilir?

### **Yöntem**

#### **Araştırma Deseni**

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden, araştırmanın doğasına uygun olarak, olgubilim (fenomonoloji) deseni kullanılmıştır. Olgubilim deseni farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2016: 69). Fenomonolojik bir çalışma insan deneyimini ve deneyimlerin farklı insanlar tarafından farklı şekilde nasıl yorumlandığını anlamaya çalışır (Lodico, Spaulding ve Voegtle, 2006). Olgubilim çalışmalarındaki temel soru şudur: 'Bir kişi veya kişiler için bu olguya ait yaşanan deneyimin anlamı, yapısı ve özü nedir?' (Sart, 2015). Merhamet değeri ve bu değer kazandırılması farkında olduğumuz fakat hakkında derinlemesine bilgi sahibi olmadığımız bir olgudur. Bu doğrultuda merhamet değerini öğrencilerine kazandırmaya çalışan sınıf öğretmenlerinin tecrübeleri bu noktada önemli bir konuma sahip olmaktadır. Merhamet değeri ve kazandırılmasına yönelik öğretmen

görüşleri hakkında daha derinlemesine bilgi edinebilmek amacıyla olgubilim deseni tercih edilmiştir.

### **Çalışma Grubu**

Çalışmada katılımcı grubunun seçimi için amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabılır durum örnekleme kullanılmıştır. Bu yöntem çoğu zaman araştırmacının diğer örnekleme yöntemlerini kullanarak çalışma grubunu belirleyemediği durumlarda kullanır. Bu sebeple yöntemde, araştırmacı, verileri kolayca toplayacağı birey ve grupları tercih eder (Sönmez ve Alacapınar, 2014; Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu nedenle, araştırmacı değerler eğitiminin aktif olarak uygulandığı okullarda çalışan, ulaşabildiği ve gönüllü olan öğretmenlerle çalışmayı gerçekleştirmiştir. Bu doğrultuda, araştırmanın çalışma grubunu Kocaeli ilinin Gebze ve Darıca, İstanbul ilinin Tuzla ilçelerinde görev yapmakta olan 13 sınıf öğretmeni ve ilkokulda görev yapan 1 rehberlik öğretmeni oluşturmaktadır. Rehberlik öğretmenin çalışma grubuna dâhil edilmesinin sebebi tüm öğrencilerle vakit geçirebiliyor ve bu sayede onları daha iyi gözlemleyebiliyor olmasıdır. Sınıf öğretmenlerinin biri ilkokulda müdür olarak çalışmaktadır. Etik hassasiyetler çerçevesinde görüşme yapılan öğretmenlerin isimlerinin kullanılması yerine kodlanmıştır. Kodlamada öncelikle öğretmenlerin isimlerinin ilk harfi, ardından cinsiyetlerinin ilk harfi ve son olarak araştırmacı tarafından verilen numara kullanılmıştır. Jale J, kadın K, numara 17, [J,K,17] şeklinde yapılan kodlama, işlemin bir örneğidir.

### **Verilerin Toplanması ve Analizleri**

Araştırmanın verileri yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile elde edilmiştir. Görüşmeler, fenomenolojik çalışmaların da hedeflediği, derinlemesine bilgi sağlama, katılımcıların öznel bakış açıları ve düşünme yolları hakkında bilgi edinme gibi güçlü yönleri sahiptir (Christensen, Johnson ve Turner, 2015). Görüşme soruları hazırlandıktan sonra psikolojik danışma ve rehberlik alanında çalışmalar yürüten ve değerler eğitimi konusunda dersler veren bir öğretim üyesinin görüşleri alınmış ve soruların son hali oluşturulmuştur. Bu doğrultuda sınıf öğretmenlerinin merhamet değeri ve öğretimi konusunda fikirlerini ve deneyimlerini öğrenebilmek amacıyla gönüllülük esasına dayalı olarak yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerle yapılan görüşmeler kayıt altına alınmış ardından yazıya dökülmüştür. Görüşmeler aracılığı ile elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlenmiştir. Toplanan veriler içerik analizi yöntemiyle çözümlendikten sonra elde edilen bulgular ışığında ve literatürdeki boşluklar göz önüne alınarak değer analizi, değer açıklama ve eylem/davranış yoluyla değer öğretimi yaklaşımlarını içeren 3 adet etkinlik araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

### **Geçerlik Güvenirlilik**

Nitel araştırmalarda geçerliliği ve güvenirliliği sağlamak amacıyla bazı strateji ve yöntemler vardır. Bu yöntemlerden birisi uzman incelemesidir (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu doğrultuda, veri analizi işlemleri sırasında araştırmacı tarafından belirlenen kodlar ve temalar psikolojik danışmanlık ve rehberlik alanında çalışmalar yürüten bir öğretim üyesi tarafından detaylı bir şekilde incelenmiş ve gerekli geri dönüşler yapılmıştır. Bunun yanı sıra, 2 alt problemin verilerinin çözümlenmesi



sırasında değerler eğitimi alanında çalışmalar yapan bir öğretim üyesinden görüş alınmış ve görüşler doğrultusunda temalara son hali verilmiştir. Etkinlikler oluşturulduktan sonra sınıf eğitimi alanında çalışmalar yapan bir öğretim üyesinden görüşler alınmış ve etkinliklere son hali verilmiştir.

### Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde, sınıf öğretmenlerinin merhamet değerine yüklediği anlamları, merhamet değeriyle ilgili hatıraları, merhamet değerinin zıttı olabilecek davranışları, merhamet değerini kazandırmak için yaptıkları etkinlikleri, merhamet değerini kazandırırken nelere dikkat ettikleri ve merhamet değerini kazandırmak için tavsiyeleri ile ilgili görüşlerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

### Merhamet Değerinin Tanımı ile İlgili Görüşler

Öğretmenlerin merhamet değerini nasıl kazandığına dair bulgulara geçilmeden önce merhamet değeri konusundaki düşünceleri alınmaya çalışılmıştır. Tablo 1’de öğretmenlerin merhamet değerini nasıl tanımladıklarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 1  
Öğretmenlerin Merhamet Değerine İlişkin Tanımları

Kodlar	Tanımlar
Kaynağı Allah olan ve onun tarafından insana verilmiş bir duygu	<i>Asıl kaynağı Allah olan ve Allah tarafından kalbe indirilmiş bir duygudur. [İ,E,5]</i> <i>Allah’ın insanın tabiatına/fitratına koyduğu bir değerdir. [K,E,6]</i> <i>Allah’ın rahmet sıfatından kula yansıyış biçimidir. [M,K,7]</i> <i>Kaynağı Allah olan ve tüm yaratılmışlara karşı sevgi, acıma, koruma, yardımlaşma ve affetme duygusunu içinde barındıran bir kavramdır. [E,E,2]</i>
Birilerinin ihtiyacını gidermek	<i>Acıma duygusunun daha ilerisinde yardıma muhtaç kalmış her varlığa yardım elini uzatmak ve onu kötü durumdan kurtarmak için çaba sarfetmektir.” [S,E,9]</i> <i>Bir insanı kollamak ya da dardaki bir insan çıkarmak olarak kullanabiliriz.” [S,E,10]</i> <i>Acıma hissi duyarak yardım etmektir.” [İ,E,14]</i> <i>Zorda kalmış, yardıma ihtiyacı olan birinin ihtiyacını gidermektir.” [A,K,1]</i>
İnsan olmanın gerekliliği	<i>İnsanı hayvandan ayıran duygu [H,K,12], [Y,K,11], [H,E,13],</i> <i>İnsan olmanın en önemli şartı [K,E,6]</i>

Tablo 1’de görüldüğü üzere, öğretmenlerin çoğu merhameti, kaynağı Allah olan ve onun tarafından insana verilmiş bir duygu ve birilerinin ihtiyacını gidermek şeklinde tanımlamıştır. Öğretmenlerin merhameti ayrıca insan olmanın gerekliliği olarak tanımladıkları da görülmüştür. Tanımların hem duyguya yönelik hem de davranışa yönelik olduğu görülebilir. Bunun yanı sıra tanımlamalar incelendiğinde merhametin özellikle acıma duygusuyla özdeşleştirildiği söylenebilir.

## Öğretmenlerin Merhamet Değeriyle İlgili Hatıralarına İlişkin Görüşler

Tablo 2’de öğretmenlerin merhamet değeriyle ilgili kendilerinde iz bırakan bir hatıralarının olup olmadığına dair görüşleri içeren bulgular yer almaktadır.

Tablo 2

*Öğretmenlerin Merhamet Değeriyle İlgili Hayatlarında İz Bırakan Hatıraları*

Öğretmen	Kodlar
A,K,1	
M,K,7	
N,K,8	
S,E,9	
S,E,10	
E,E,2	Birinin ihtiyacını giderme
B,E,4	
İ,E,5	
Y,K,11	
H,K,12	
İ,E,14	
F,K,3	Merhametsiz bir duruma maruz kalma
H,E,13	Örnek şahsiyetlerden etkilenme

Tablo 2’ye göre, öğretmenlerin tamamına yakınının merhamet değeriyle ilgili, birinin ihtiyacını giderme üzerine hatıraları olduğu tespit edilmiştir. 7 öğretmenin manevi ihtiyaçları (sevgi, şefkat, ilgi, hoşgörü) gidermekle ilgili hatıralarını anlattığı, 5 öğretmenin ise maddi ihtiyaçları (para yardımı, hayvanlara yardım etme vb.) gidermekle ilgili hatıralarını anlattığı görülmüştür. Öğretmenlerin merhamet değeri tanımlarıyla, bu değerle ilgili anlattıkları hatıralarının örtüştüğü söylenebilir. Örneğin, [İ,E,14] merhameti şu şekilde tanımlamıştı: “Merhamet, acıma hissi duyarak yardım etmektir, destek olmaktır, kol kanat germektir.” [İ,E,14] Aynı öğretmen merhametle ilgili hatırasını ise şu şekilde anlatmıştı: “Yatılı okulda görev yaparken 1.sınıf okutuyordum. 27 öğrencimden 11 tanesi yatılı öğrenciydi... Bu çocukların burnu aktığında silerdim... Altını ıslatanların kıyafetlerini değiştirdim... Bir gün yine bir öğrencime destek olmaya çalışıyordum. ‘Biz seninle bu kadar ilgilenirken sen neden hep ağlıyorsun?’ (Çocuk üzerine giydiği kazağın yakasını burnuna yaklaştırarak) ‘Annemin kokusu gelmiyor.’ dedi. O gün anladım ki sevgi ve merhamet en çok annelere yakışıyor.” Öğretmenlerden birinin ise merhamet değeriyle ilgili örnek bir şahsiyet olan Hz. Muhammed’in yaşantısından etkilendiğine dair hatırasını anlattığı görülmüştür : “Öğretmenliğimin ilk yıllarında Muhammed Hamidullah’un İslam Peygamberi isimli kitabını okumaya başladım. Bir süre sonra kitap bitti. Son sayfasını kapattım ve Hz. Muhammed’in hayatını tek bir kelimeyle özetledim: Merhamet. Evet, gerçekten o az zamanda çok büyük işler başarmıştı. Bunu tek bir şeyle açıklayabilirsiniz o da merhamettir. Hiçbir devlet, topluluk, örgüt, ideoloji bunu zorlama ile başaramaz. [H,E,13]

## Öğretmenlerin Merhametin Zıttı Olabilecek Davranışlara İlişkin Görüşleri

Tablo 3’te öğretmenlerin merhametli davranmanın zıttı olabilecek davranışlara ilişkin gözlemlerine ve görüşlerine dair bulgular verilmiştir.

Tablo 3  
Öğretmenlere Göre Merhametli Davranmanın Zıttı Olan Davranışlar ve Sebepleri

Öğretmenler	Bir canlıya zarar verme	Şiddet davranışları gösterme	Bencilik	Eleştirme, açığı arama, hoşgörüsüzlük	Sebepleri
A,K,1	•				
E,E,2		•			
İ,E,5			•		
K,E,6		•		•	Çevre (aile, öğretmen, arkadaşlar)
N,K,8				•	
S,E,9				•	
S,E,10			•		
B,E,4		•			
K,E,6		•		•	Medya ve teknoloji (bilgisayar, telefon oyunları)
M,K,7		•		•	
H,E,13		•			
Y,K,11		•			Yaş küçüklüğü
F,K,3		•			
H,K,12		•	•		Değerleri kaybetme
İ,E,14		•	•		Bu duygunun gelişmemesi
Temalar	Fiziksel Şiddet		Duygusal Şiddet		

Tablo 3 incelendiğinde, öğretmenlerin merhametli davranmanın zıttı olabilecek davranışlar arasında, en çok şiddet davranışlarını gördükleri anlaşılmıştır. Sınıf öğretmenlerine göre ilkökul çocukları arasında fiziksel şiddet gösterme davranışı duygusal şiddet gösterme davranışından daha çok sergilenmektedir. [H,E,13] konuyla ilgili şu görüşü ifade etmiştir: *“En bariz göze çarpan çocukların kendi aralarında gösterdikleri şiddet davranışlarıdır. Bunu belki merhametsizlik olarak açıklayamayabiliriz fakat merhametin olmadığı yerde şiddetin olduğu da bir gerçektir.”* Bunun yanı sıra, dört öğretmenin bencilliği merhametli davranmanın zıttı bir davranış olarak gördüğü tespit edilmiştir. Konuyla ilgili [S,E,10] şu ifadelerde bulunmuştur: *“Sosyolojik olarak baktığımızda bencil diye bir kavram var. Bu insanlar önce kendilerini düşünüyorlar. Hâlbuki merhamette biz kavramı ön plandadır.”* Merhametin zıttı olabilecek davranışların sebepleri incelendiğinde ise çevre faktörünün ön plana çıktığı görülmüştür. Konuyla ilgili [K,E,6] görüşlerini şu şekilde ifade etmiştir: *“Çevre merhametsizliğin normal karşılandığı bir özelliğe sahipse bu durum çocukta da etkisini göstermektedir.”* Öğretmenlere göre medya da merhametin zıttı olabilecek davranışların sergilenmesinde etkili olmaktadır. Konuyla ilgili [M,K,7] : *“En büyük sıkıntımız bizim medya. Televizyonda en büyük sıkıntı şiddet var. Aile ortamına uygun olmayan içerikler var... Çizgi filmde bile biz bunların önüne geçemiyoruz. Okulda bir şeyler yapmaya çalışsak bile evde yıkılıyor.”* ifadesinde bulunmuştur.

## Öğretmenlerin Öğrencilerine Merhamet Değerini Kazandırabilmek Amacıyla Dikkat Ettikleri Hususlara İlişkin Bulgular

Değer kazanma sürecinde öğrencilere rol model olabilecek kişilerin büyük etkisi vardır. Öğretmenler öğrencilerinin gözünde önemli bir rol modeldir. Bu doğrultuda öğretmenlere ‘Merhamet değerini kazandırmak için hangi davranışlara dikkat ediyorsunuz?’ sorusu soruldu. Konuya dair bulgular Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4

Öğretmenlerin Merhamet Değerini Kazandırmak İçin Dikkat Ettiği Hususlar

Davranışlar	Öğrenciye saygı ve sevgi gösterme	Örnek profil olma	Yardımsaver davranma	Affedici olma	Samimi davranma	Etkileri
Öğretmenler						
A,K,1	•	•	•	•		
E,E,2	•	•	•			
F,K,3	•					
B,E,4	•					
İ,E,5		•	•			
K,E,6		•		•		
M,K,7	•	•			•	Davranış değişikliği (öğretmeni örnek olarak)
N,K,8	•				•	
S,E,9	•		•			
S,E,10		•	•			
Y,K,11	•	•	•		•	
H,K,12		•				
H,E,13		•		•		
İ,E,14	•	•				
Rol Model Olma						

Tablo 4’te öğretmenlerin öğrencilerine merhamet değerini kazandırabilmek ve hissettirebilmek amacıyla öğrencilerine samimi, affedici, saygılı ve yardımsaver davrandıkları, ve onlara örnek profil olmaya çalıştıkları görülmüştür. Öğretmenlerin tamamı, dikkat etkileri bu husus sayesinde öğrencilerin kendilerini örnek olarak olumlu yönde davranış değişikliği gösterdiklerini ifade etmişlerdir. Konuyla ilgili olarak öğretmenler şu ifadelerde bulunmuşlardır: “Onları ayırt etmeksizin sevmem aralarında birbirlerine karşı oluşabilecek kıskançlık, öfke gibi duyguların ortaya çıkmasına engel oluyor.” [E,E,2] “Merhametin sevdirmesi amacıyla biz öğretmenler genelde af yolunu tercih ederek öğrencilerimize örnek olmaya çalışırız. Affetmenin erdem olduğunu bizzat kabahatli öğrencileri affederek göstermeye çalışırız.” [K,E,6] “Mesleğe başladığımdan beridir çocukların bana söyledikleri ihtiyaçlarını küçük veya büyük olsun her zaman önemserim.” [S,E,9] “Genel olarak her şeyimle örnek olmaya çalışıyorum. Ben şuna inanıyorum: çocuk okumayabilir, okuma yazma öğrenmeyebilir ama iyi insan olmak zorunda. İyi insan herkes olmak zorundadır. İyi bir öğretmeni olan da iyi bir insan oluyor.” [H,K,12].

### Öğretmenlerin Öğrencilerine Merhamet Değerini Kazandırabilmek Amacıyla Sınıf İçinde Yaptıkları Etkinliklere Dair Bulgular

Tablo 5'te öğretmenlerin öğrencilerine merhamet değerini hissettirebilmek ve kazandırabilmek amacıyla sınıf içinde yaptıkları etkinliklere dair bulgular verilmiştir.

Tablo 5

*Öğretmenlerin Merhamet Değerini Kazandırabilmek İçin Yaptıkları Sınıf İçi ve Sınıf Dışı Etkinlikler*

Etkinlikler	Doğrudan Anlatım	Drama Yöntemi	Rehberlik Faaliyetleri	Yardımlaşma Etkinlikleri	Empati Çalışmaları	Etkileri
Öğrt.						
A,K,1	•			•		
E,E,2	•		•	•		
F,K,3				•		
B,E,4	•					
İ,E,5	•	•			•	
K,E,6			•			
N,K,8	•			•	•	Olumlu davranış değişikliği
S,E,9		•		•	•	
S,E,10				•		
Y,K,11			•	•		
H,K,12				•		
H,E,13	•	•		•	•	
İ,E,14	•		•			
M,K,7				•		Davranış değişikliği yok
Temalar	Telkin Yaklaşımı		Eylem/Davranış Yoluyla Öğrenme Yaklaşımı		Empati Uygulamaları	

Tablo 5 incelendiğinde öğretmenlerin merhamet değerini hissettirmek ve kazandırmak amacıyla değer öğretimi yaklaşımlarından telkin ve eylem/davranış yoluyla öğrenme yaklaşımlarını kullandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin değer öğretimi sırasında telkin yaklaşımına önem verdikleri ve bu yaklaşımı değer öğretimi sırasında sıklıkla kullandıkları söylenebilir. Bu kategori içerisinde öğretmenler doğrudan anlatım, drama ve rehberlik faaliyetlerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Yardımlaşma etkinlikleri değer açıklama yaklaşımı yerine, eylem/davranış yoluyla öğrenme yaklaşımı içerisinde değerlendirilmiştir. Çünkü öğretmenlerin yardımlaşma etkinliklerini yaptırırken değer açıklama yaklaşımı basamaklarının ne kadarını uyguladıkları tespit edilememiştir. Huitt (2004)'e göre eylem/davranış yoluyla öğrenme yaklaşımı birçok yönden değer açıklama yaklaşımına benzemektedir. Bunun yanı sıra, değer öğretimi yaklaşımı olmayan fakat değer öğretimi çalışmalarında önemli bir yere sahip olan empati çalışmaları da

bu kategori içerisinde değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin az bir sıklıkla da olsa merhamet değerinin öğretiminde empati çalışmalarına yer verdikleri tespit edilmiştir. Konuyla ilgili olarak söylem örnekleri; “Empati yolunu deniyorum. Bu çok faydalı oluyor.” [B,E,A] “ ‘Ben üşümüyorum sen de üşüme’ diye bir kampanyamız var. Doğu’da çok soğukta, karda, kışta, kıyafetsiz, atkısı, beresi olmayan çocuklara isterlerse annelerimiz ördü, isterlerse aldılar; üç okula kargo ile gönderdik.” [Y,K,11] şeklindedir. Merhamet değerinin hissettirilmesi ve kazandırılması için yapılan etkinliklerin etkisi sorulduğunda ise öğretmenlerden biri hariç hepsi yapılan faaliyetlerin öğrenciler üzerinde olumlu davranış değişikliği yaptığını söylemiştir. Konuyla ilgili söylem örnekleri; “Okulumuzda belki de Türkiye’nin birçok okulunda uygulanan bir proje var ‘Her sınıfın bir yetim kardeşi var’ projesi. Bundan birkaç ay önce okulun bahçesinde iki kız çocuğunun elinde böyle incik boncuk gibi şeyler vardı. Onlara sordum ‘Bunlar neyin nesi? Öğretmenim biz bunları satıyoruz. Niye satıyorsunuz?’ diye sordum. Dediler ki: ‘Biz bunları satıp, para kazanıp, kazandığımız parayı da kumbara atıyoruz. Bu şekilde yetim kardeşimize yardımcı oluyoruz.’ Çocuğun o duyguyu aldığını hissediyorsun. En azından elinden gelenin o olduğunu görüyorsunuz.” [S,E,10] şeklindedir.

### Öğretmenlerin Merhamet Değerini Hissettirmek ve Kazandırabilmek Amacıyla Yapılması Gerekenler Hakkındaki Görüşleri

Çalışmada öğretmenlerin merhamet değerini kazandırabilmek için kullandıkları yöntem, teknik ve dikkat edilen davranışların yanında bu konudaki fikirleri ve gelecek projeleri de önemli bir konudur. Tablo 6’da öğretmenlerin merhamet değerini hissettirmek ve kazandırabilmek amacıyla yapılması gerekenler hakkındaki görüşlerini içeren bulgular sunulmuştur.

Tablo 6

Öğretmenlerin Merhamet Değerinin Kazandırabilmek İçin Yapılması Gerekenlere Dair Görüşleri

Etkinlikler	Kategoriler	f
Doğa gezisi	Eylem/Davranış Yoluyla Öğrenme Yaklaşımı	12
Evcil hayvan besleme		
Öğrenci aktif kılma		
Yardımlaşma faaliyetleri yapma		
Hasta ve huzurevi ziyareti düzenleme		
Öğrencinin çevresine dikkat etmesini sağlama	Telkin Yaklaşımı	8
Örnek şahsiyetlerden yararlanma		
Film ve tiyatrodan yararlanma		
Pano hazırlama		
Öğrenci ödüllendirme	Aile Eğitimi	3
Aile eğitimi		
Aile ile işbirliği		

Tablo 6’ya göre, çalışma grubundaki öğretmenlerin merhamet değerinin hissettirilmesi ve kazandırılabilmesi için yapılması gereken etkinliklerin başında öğrenciyi aktif kılmaya yarayan eylem ve davranış yoluyla öğrenme yaklaşımına uygun etkinlikleri gördükleri saptanmıştır. Öğretmenler doğa gezileriyle, evcil hayvan besleyerek, öğrenciyi aktif kılarak, yardımlaşma faaliyetleri yaparak ve hasta ve huzur evi ziyaretleri düzenleyerek merhamet değerinin hissettirilebileceğini ve kazandırılabilabileceğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin öğrenciyi aktif kılan,

davranışı bizzat yaşamasına ve değeri gerçek olarak hissetmesine olanak sağlayan etkinliklere önem verdikleri görülmüştür. Bunun yanı sıra öğretmenlerin, öğrencinin çevresini kontrol ederek, örnek şahsiyetlerden, film ve tiyatrolardan yararlanarak, pano hazırlayarak ve öğrencileri ödüllendirerek merhamet değerini öğrencilerine kazandırabileceklerini düşündükleri anlaşılmıştır. Görüşme yapılan öğretmenlerin değer öğretimi yaklaşımlarının yanı sıra aile eğitimine ve aile ile işbirliği içerisinde merhamet değerinin kazandırılmasının önemli olduğunu gördükleri söylenebilir. Konu ile ilgili söylem örnekleri: *“Merhametli olma/davranma küçük yaşta kazanılan bir şeydir. Bu sebeple çocuk merhametli olmayı aileden öğrenir. Bu doğrultuda mutlaka aileler eğitilmeli. Eğer çocuklar merhametten uzak bir aile ortamında büyüyorsa varsa imkânımız, duruma müdahale etmeliyiz. Evde, okulda, sınıfta bahçede merhamet iklimi oluşturmamız gerekir.”* [H,E,13] *“Öğrencileri işin içine çektiğiniz her etkinlik tutar. Şekilde kalmasın, yapılmış olmak için yapılmasın yeter. Öyle etkinlikler olsun ki çocuk kessin, biçsin, katlasın, dağıtsın, bir şeyler çıkarsın ama kendisi çıkarsın.”* [F,K,3] *“Yaşlı insanlarla vakit geçirme, hasta ziyareti yapma gibi faaliyetleri yaygınlaştırmamız gerekir.”* [H,E,13] *“Doğa gezisi yapılabilir... Huzurevi ziyaretleri, topluca hasta ziyaretleri olabilir.”* [B,E,4] *“Okullarda öğrencilerin hastanelerdeki hastaları ziyaret edebileceği bir çalışma yapılabilir.”* [İ,E,5] Bir öğretmen ise çevrenin öneminden bahsetti: *“Kâğıda dökerek olmaz. Bir kere çocuğu okula başladığı anda çevresindeki olumsuz faktörlerden korumak gerekiyor. Çocuğun özünü bebelikten itibaren temiz tutmayı başarmak gerekir. Anneden tut baba, komşu kendi iletişim kurduğumuz insanlara dikkat edersek çocuk ona göre örnek alır. İyi çevre ile başlamak lazım.”* [A,K,1] İlkokulda müdürlük yapan bir öğretmen ise Hz. Muhammed’in merhamet eğitiminde ön plana çıkarılması gerektiğini vurguladı: *“Peygamberimizin uyguladığı bazı sünnetler var. Bunları çocuklara aktarmalıyız. Mesela selamlaşma ya da sevmek, bunları günlük hayatın bir parçası haline getirmeye çalışmalıyız.”* [S,E,10]

### Merhamet Değerinin Öğrencilere Kazandırılabilmesi için Etkinlik Örnekleri

Çalışmanın bu bölümünde hem merhamet değerinin giriş kısmında tartışılan affetme boyutundan hem de sınıf öğretmenlerinin görüşlerinden yola çıkarak hazırlanan etkinliklere yer verilmiştir. Bu etkinlikler değer analizi, değer açıklama ve eylem/davranış yoluyla öğrenme gibi değer öğretimi yaklaşımlarına göre hazırlanmıştır. Etkinliklerin yukarıda sayılan değer öğretimi yaklaşımlarına göre düzenlenmesinin sebebi, bu çalışmanın bulgularında da olduğu gibi, öğretmenlerin değer öğretiminde bu yaklaşımları daha az kullanmalarındadır. Etkinlikler ders planı şeklinde hazırlanmamış, dersin giriş, güdüleme, sonuç gibi kısımları esnek tutulmuş sadece etkinliklerin taslak halleri verilmiştir. Bu şekilde yapılarak her öğretmenin kendi ihtiyaçları doğrultusunda etkinlikleri kullanması ve dersini planlaması amaçlanmıştır. Aşağıda değer öğretimi yaklaşımlarına göre hazırlanmış etkinlik örnekleri sunulmuştur.

#### Merhamet değerinin öğretiminde değer açıklama yaklaşımı etkinlik örneği.

**Kademe:** İlkokul

**Kullanılan Değer Öğretimi Yaklaşımı:** Değer Açıklama

**Amaç:** Öğrencilerin değer açıklama yaklaşımı basamaklarını kullanarak değer kazanmalarına rehberlik etme.

**Açıklama:** Değer açıklama yaklaşımının her bir kademesi açıkça belirtilmiş ve ilgili sorular altına yazılmıştır. Örnek olayın tam olarak anlaşıldığından emin

olunduktan sonra sorulara geçilmesi önerilir.

**Örnek olay:**

“Buğra ve Giray 2. Sınıfa devam eden ve aynı sitede oturan iki arkadaştır. Buğra'nın 6 yaşında Emre adında, Giray'ın ise 7 yaşında Sude adında kardeşleri vardır. Onlar ne zaman bir araya gelip ders çalışacak ya da oyun oynayacak olsalar; kardeşleri de diğerinin evine giderek birlikte oynamaktadır. Bir gün yine Buğra ödev yapmak üzere Giray'ın evine giderler. Ancak bu kez kardeşleri de onlarla aynı evde kalır. Ödevlerini bitiren Buğra ve Giray dışarı çıkıp oyun oynamaya karar verir. Sude ve Emre ise sulu boya yapmaya karar vermişlerdir. Resim yaptıkları sırada Sude, Emre'ye doğru ani bir hareket yapınca kolu masanın üstünde duran boyalı su bardağına çarpar ve boyalı su Buğra'nın masasına dökülür. Masanın üstünde Buğra'nın defterleri de olduğu için de defterlerin büyük kısmı boyalı su yüzünden zarar görür. 2 küçük arkadaş hiçbir şey olmamış gibi sulu boya yapmayı bırakıp oynamaya devam ederler. Buğra yarım saat sonra Giray'la beraber eve gelir. Odasının kapısını açar. Oda çok dağınık görünmektedir. Buğra masanın yanına geldiğinde bakabilir. Çünkü proje ödevinin de içinde olduğu defterler ıslanmış ve boyalı haldedir...”

*Seçme*

Buğra bu durumla karşılaşınca nasıl davranmış olabilir?

Sen olsaydın nasıl davranırdın?

*Seçenekler*

Aşağıda Buğra'nın yapması ihtimali olan davranışlar verilmiştir. Buğra'nın bu davranışları yapma durumunda ortaya çıkabilecek sonuçları düşünerek aşağısına yazınız. Bu davranışların dışında sizin düşündüğünüz başka davranış ihtimali varsa boş yere yazınız.

Buğra, dönem ödevini kullanılmaz hale getirdikleri için onlara bağırıp, kızmalı.

Sonucunda .....

Buğra, durumu hemen annesine ve babasına şikâyet etmeli.

Sonucunda .....

Buğra, ödevi kullanılmaz hale geldiği için oturup ağlamalı.

Sonucunda .....

Buğra, haklı olduğu halde kardeşini ve arkadaşına merhamet gösterip, affetmeli.

Sonucunda .....

Buğra hiçbir şey olmamış gibi odadan dışarı çıkmalı.

Sonucunda .....

*Düşünerek karar verme*

Sen hangi şekilde davranmayı tercih ederdin?

Neden bu şekilde davranmayı tercih ettin?

Bu davranışının sonuçları neler olabilir?

Bu davranışının olumlu etkileri neler olabilir?

Bu davranışının olumsuz etkileri olur mu? Olursa neler olabilir?

*Takdir etme*

Seçtiğin bu davranışından memnun musun? Memnunsan veya memnun değilsen nedenleri nelerdir?

Bu davranışın senin için ne kadar değerli?

*Başkalarına onaylatma*



Bu şekilde davranmayı çevrendeki kişilere anlatmak ister miydin?  
 Onlara neden bu şekilde davrandığını nasıl anlattırдың?  
 Neden bu şekilde davrandığını anlattığın kişilerin tepkisi neler olabilir?  
 Bu senin için önemli mi neden?  
*Davranış haline getirme*  
 Buna benzer durumlarla karşılaştığında aynı şekilde davranır mısın? Neden?  
*Tekrarlama*  
 Her zaman ve her yerde bu şekilde davranmayı tercih eder misin? Neden?  
 Bu şekilde davranmaya yönelik bir engelle karşılaştığında nasıl hareket edersin?

### Merhamet değerinin öğretiminde değer analizi yaklaşımı etkinlik örneği.

**Kademe:** İlkokul

**Kullanılan değer öğretimi yaklaşımı:** Değer analizi

**Amaç:** Öğrencilerin değer analizi yaklaşımını kullanarak merhamet değerinin sosyal problemlerini çözümündeki önemini ve etkisini kavramasını sağlama.

**Açıklama:** Değer analizi çerçevesinde oluşturulan bu etkinlik grup çalışmasıyla da yapılabilir. Sorular problem çözme basamakları çerçevesinde oluşturulmuş her biri soru hangi basamak altında yer alıyorsa belirtilmiştir.

**Problem durumu:**

*Yerel Gazete haberi*

Dün akşam Bursa'nın Gemlik ilçesinde komşu olan üç aile arasında ilginç bir olay yaşandı. Olay, Sertçivi ailesinin çocuğu Mustafa ile Yılmaz ailesinin çocuğu Atakan'ın okuduğu Gediktepe İlkokulu'nda başladı. Görgü tanıklarının ifadelerine göre Mustafa, öğretmeninden ödül olarak kazandığı kalemi teneffüs sırasında bahçede arkadaşlarına gösteriyordu. O sırada arkadaşlarıyla oyun oynayan Atakan, fark etmediği Mustafa'ya çarptı ve iki çocuk birlikte yere düştüler. Mustafa yere düşünce öğretmenin verdiği hediye kalem elinden fırladı ve o esnada oradan koşarak geçen Yusuf tarafından ezildi ve kırıldı. Kaleminin kırıldığını fark eden 4.sınıf öğrencisi Mustafa, bir anda, önce kendisine çarpan arkadaşı Atakan'a ardından kalemini ezerek kıran Yusuf'a bağirmaya başladı. Etraftaki öğrenciler Mustafa'yı olayın yanlışlıkla gerçekleştiğini söyleyerek sakinleştirmeye çalıştılar fakat Mustafa arkadaşlarına bağirmaya devam etti. Olayı görenlerin ifadelerine göre siniri bir türlü geçmeyen Mustafa, bu sefer arkadaşlarına vurmaya başladı. Olayın büyümesi üzerine bahçede nöbet tutan bir öğretmen duruma müdahale etti ve Mustafa'yı olay yerinden uzaklaştırdı. İlginç olan olay ise bundan sonra başladı. Mustafa tarafından şiddet gören çocukların aileleri ertesi okula gelerek müdüre şikâyetinde bulundu. Bunu duyan Mustafa'nın babası hemen okula gelerek şikâyet için gelen ailelerle görüşmeye çalıştı. Babası 'Mustafa'nın hatalı olduğunu' ve 'özür dilediğini' söylemesine rağmen aileler şikâyetten vazgeçmedi ve Mustafa'nın babasıyla tartıştı. Sinirli aileler Mustafa'nın babası Ekrem Bey'in üstüne yürümeye çalışınca okul idaresi araya girerek saldırgan aileleri güçlükle sakinleştirdi. Birbirleriyle yıllardır komşu olan ve iyi ilişkilere sahip olan ailelerin bu durumu ilçe sakinleri tarafından üzüntüyle karşılandı.

**Sorular**

*Problemin fark edilmesi*

Sizce bu gazete haberinde sorun veya sorunlar var mı?

*Problemlerin tanımlanması*

Eğer sorunlar varsa sorunun ne olduğunu açıklayabilir misin?

Sizce bu sorunların sebebi ne olabilir?

*Alternatif çözüm yollarının belirlenmesi*

Yıllardır birbiriyle komşu olan aileler ve arkadaş olan çocuklar sorun yaşamadan önce sorunun büyümesine nasıl engel olabilirlerdi?

Belirlediğiniz her bir çözüm yolunun sonuçlarını tartışınız.

*Aralarından en iyi çözümün bulunması*

Belirlediğiniz çözüm yollarından en etkili olanı hangisidir? Tartışınız.

*Çözümün uygulanması*

Sen Mustafa'nın yerinde olsan nasıl davranırdın?

Belirlediğiniz çözüm yoluna uygun olarak haberi tekrar yazabilir misiniz?

*Değere ulaşma*

Süreç sonunda hangi değere ulaştınız? Değere ulaştığınızda neler hissettiniz?

Tüm insanlara merhametli davranmanın ne gibi yararları olabilir?

**Merhamet değerinin öğretiminde eylem/davranış yoluyla öğrenme yaklaşımı etkinlik örneği.**

**Kademe:** İlkokul.

**Etkinliğin adı:** 'Merhamet et, rahatla' kampanyası.

**Amaç:** Amaç öğrencilere merhamet etmenin iyi bir davranış olduğunu ve kişiler arası ilişkilerde sorunları çözebilme etkisi olduğunu hissettirebilmektir.

**Öğrencilere aşağıdaki yönerge verilir:**

'Günlük yaşantımızda, ailemiz, arkadaşlarımız ve diğer kişilerle olan ilişkilerimizde bazen sorunlar yaşayabiliriz. Bu sorunların kaynağı bazen biz olabileceğimiz gibi karşımızdaki kişilerde olabilir. Bazen biz haklı olabileceğimiz gibi karşımızdaki kişiler de haklı olabilir. Özellikle haklı olduğumuz durumlarda karşımızdaki kişilere verdiğimiz tepki genellikle olumsuz olmaktadır. Bu olumsuz tepkiler çoğu zaman, haklıyken haksız konuma düşme, küskünlük, sinirlenme gibi olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir. Bu olumsuz sonuçlardan kaçınabilmek için haklı olduğumuz halde karşımızdaki kişiyi incitmeden ona merhamet etmek en doğru çözüm olabilir. Haklı olduğumuz halde merhamet etmek, karşımızdaki kişinin hatasını daha iyi anlamasına katkı sağlayabilir. Bu doğrultuda 'Merhamet et, rahatla' isimli bir kampanya başlatıyoruz. 1 hafta boyunca sürecek olan kampanyada sizi kızdıran, üzen, yanlış davranışta bulunan kişilere haklı olduğunuz halde merhamet etmenizi rica ediyorum. Fakat yanlış davranışından dolayı merhamet ettiğiniz kişiye mutlaka davranışının yanlış olduğunu, yine de bizim ona merhamet gösterip yanlış davranışını affettiğimizi göstermeniz gerekir. Kampanya devam ederken günlük tutabilirsiniz. Merhamet etme davranışını gösterdiğiniz durumları bu günlüğe yazabilirsiniz.'

**Öğretmenler için yönerge/açıklama:** Bu etkinlik bir haftalık kampanya şeklinde yürütülür. Bir haftalık süre içerisinde öğrencilere kampanyanın nasıl gittiğine dair sorular sorulur, hatırlatmalar yapılarak süreçle ilgili rehberlik yapılır. Öğrencileri sıkılmamak adına kampanya devam ederken küçük hatırlatmalar ve kampanyanın nasıl gittiğine dair sorular dışında soru sorulmaz. Bir haftanın sonunda öğrencilerden isteyenlerin günlüklerini okuyabileceği söylenir. Gönüllü birkaç günlük okunduktan sonra öğrencilere aşağıdaki sorulardan oluşan form dağıtılır. Bu formda yer alan sorular istenilirse beyin fırtınası şeklinde tüm sınıfla beraber

yapılabilir.

*Sorular*

Bir hafta boyunca herhangi birine haklı olduğun halde merhamet ettin mi?

Merhamet ettiğin kişiye bu durumu nasıl anlattın?

Haklı olduğun halde sorun yaşadığın kişiye merhamet ettiğinde neler hissettin?

Merhamet ettiğin kişi bu davranışın üzerine nasıl tepki verdi?

Merhamet etme davranışının üzerine sorun yaşadığın kişiyle sorunun çözüldü mü?

Bu davranışının sana hangi olumlu etkileri oldu?

Bu davranışının sorun yaşadığın kimseye hangi olumlu etkileri oldu?

Merhamet ettiğin halde sana karşı olumsuz davranışına devam eden biri oldu mu?

Sence neden bu şekilde davranmış olabilir?

Merhamet etmek seni rahatlattı mı? Neden?

**Aile katılımı:** öğrencilerle yürütülen kampanya devam ederken aileler de kampanya sürecine katılabilir. Ailelerden bir hafta boyunca çocuklarının yanlış davranışlarını, neden yanlış olduğunu anlatarak merhamet gösterip, affetmeleri istenir. Böylece öğrencinin hem merhamet etmeyi hem de merhamet edilmeyi görüp, bu davranışın olumlu etkilerini hissetmesi amaçlanır.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Ülkemizde ve dünyada savaş, şiddet, ırkçılık, taciz gibi tüm insanlığı tehdit eden olaylar gittikçe yaygınlaşmaktadır. Başta Birleşmiş Milletler gibi uluslararası kuruluşlar olmak üzere devletler ve sivil toplum örgütleri tüm insanlığı tehdit eden bu olumsuzluklara karşı yoğun bir mücadele gösterecekler de istenilen sonuçlar alınamamakta, aksine bu olumsuzlukların görülmesinde artışlar yaşanmaktadır. Yeryüzündeki herkese merhamet göstermek, hata yapanlara karşı duygusal veya fiziksel şiddet göstermek yerine sabırlı olup merhamet etme, affetme, bağışlama yolunu tercih etmek yukarıda ifade edilen kötülüklerin azalmasına katkı sağlayabilir. Bunu gerçekleştirmek ise sistematik, bütüncül, pedagojik, akılcı ve duygusal bir merhamet eğitimiyle mümkün olabilir. Bu doğrultuda bu çalışmada değerler eğitiminde kilit rol oynayan sınıf öğretmenlerinin (Özdilekler, 2016) merhamet değeri ve onun öğretimi konusunda görüşleri sorulmuştur. Ardından merhamet değeri hakkında sınıf öğretmenlerinin görüşleri ve araştırmanın giriş kısmında tartışılan merhamet değerinin taşıdığı anlamlar göz önüne alınarak konuyla ilgili etkinlikler hazırlanmıştır.

Merhamet değerine ve bu değerın öğretimine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerinin alındığı bu çalışmada önemli sonuçlara ulaşılmıştır. Bu araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenlerin merhameti özellikle acıma duygusu ile beraber kullandıkları görülmüştür. Fakat öğretmenlerin ifadeleri sadece acıma duygusuyla sınırlı kalmamış, merhametin insanı acıdığı nesneye karşı yardım için harekete geçirici bir özellik içerdiğini ifade ettikleri görülmüştür. Bunun yanı sıra öğretmenlerin bazılarının merhameti, kaynağı Allah olan ve onun tarafından insana verilmiş bir duygu olarak tanımladıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin tamamının merhamet hakkındaki tanımları incelendiğinde merhameti, sözlük anlamlarından sadece acıma ve yardım etme boyutlarıyla ele aldıkları; bağışlama, affetme boyutlarıyla ilgili bir ifade de bulunmadıkları görülmüştür. Bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde Kıral ve Başdağ (2017) yaptıkları çalışmada,

öğretmenlerin merhameti acıma duygusu, şefkat, üzüntü şeklinde tanımladıklarını tespit etmişlerdir. Öğretmenlerin merhamet değeriyle yaşadıkları bir olayı ilişkilendirmeleri istendiğinde öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun merhametin 'birilerinin ihtiyacını giderme' boyutuyla ilgili anılarını anlattıkları görülmüştür. Öğretmenlerin merhamet değeriyle ilişkilendirdikleri anılarının merhamet tanımlarıyla örtüştüğü görülmüştür.

Bu çalışmanın bir diğer bulgusu ise öğretmenlerin öğrencilerinde gözlemledikleri merhametli olmanın ve merhametli davranmanın zıttı olabilecek davranışlar konusundaki görüşleri üzerineydi. Öğretmenler, merhametli davranmanın zıttı olarak öğrencilerinde şiddet, bencillik, acımasızca eleştirme, bir başkasının açığını arama, hoşgörüsüzlük gibi davranışları gözlemlediklerini ifade etmişlerdir. Görüşme yapılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu öğrencilerinde fiziksel şiddet davranışları gözlemlediklerini söylemiştir. Akduman (2012) okul öncesi öğretmenleriyle yürüttüğü çalışmasında, öğretmenlerin öğrencilerinde en çok fiziksel saldırılar gösterme davranışının olduğunu söylemişlerdir. Bununla birlikte çalışmada öğrencilerin isim takma, alay etme, hakaret etme, herkesin içinde küçük düşürme gibi duygusal şiddet unsurları taşıyan sözel ve ilişkisel saldırılarda buldukları tespit edilmiştir.

Görüşme yapılan öğretmenlere göre öğrencilerin bu davranışları sergilemesinin en etkili sebebi öğrencinin ailesi, arkadaşları ve akrabaları arasında olan olumsuz rol modellerini taklit etmeleridir. Bunun yanı sıra katılımcı ifadelerine göre medyanın olumsuz etkileri, ilkokul çağındaki çocukların yaşlarının küçük olması, değerlerin kaybedilmesi ve bu duygunun gelişmemesi gibi sebeplerden dolayı öğrencilerin bu davranışları sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Görüşme yapılan öğretmenlerin ifadelerine benzer şekilde Ayan (2006), şiddetin ortaya çıkmasında ve beslenmesinde 3 önemli faktörün rol oynadığını söyler. Bu faktörler aile ve çevre, kişilerin eğitim seviyesi ve medyadır. Ayan (2006), şiddetin ortaya çıkmasında etkili olan bu faktörler içerisinde en önemlisi olarak medyayı gösterir. Büyükbaykal (2007) medyanın en büyük temsilcisi sayılabilecek olan televizyonun şiddetin uyarıcı unsuru olduğunu söyler. Bu doğrultuda Büyükbaykal (2007), televizyon aracılığı ile çocukların daha önce hiç duymadıkları şiddet çeşitlerinden haberdar olduklarını ve bu şiddet davranışlarını izleyerek onlar gibi davranmaya çalıştıklarını ifade eder.

Değerler eğitiminde kullanılan yaklaşım, yöntem ve tekniklerin yanı sıra öğretmenlerin değerlere karşı tutumları ve öğrencilere karşı davranışları da önemli rol oynamaktadır. Bu doğrultuda öğretmenlere merhamet değerinin öğretiminde öğrencilere karşı tutum ve davranışlarında nelere dikkat ettikleri soruldu. Öğretmenlerin tamamının rol model olmayla ilişkilendirilebilecek davranışları sergilediklerini ifade ettikleri görülmüştür. Öğretmenlerin öğrencilere karşı sevgi ve saygı göstererek, örnek model olmaya çalışarak, yardımsever davranarak, affedici davranarak ve samimi davranışlarda bulunarak öğrencilerine merhamet değerini dolaylı yollardan hissettirmeye çalıştıkları anlaşılmıştır. Bu ifadelerden yola çıkarak görüşme yapılan öğretmenlerin değer öğretimi sırasında rol model olma davranışının önemini kavramış oldukları söylenebilir. Benzer şekilde Akpınar ve Özdaş (2013), sınıf öğretmenleriyle yürüttükleri çalışmada, öğretmenlerin değer eğitimi yaparken en çok değerlerin önemini anlatma ve rol model olmaya çalıştıkları

tespit etmişlerdir. Öğretmenlerin tamamı merhamet değerinin öğretimi sırasında, bu değer öğretimi için dikkat ettikleri davranışlar aracılığıyla öğrencilerinde davranış değişiklikleri gözlemlediklerini ifade etmişlerdir. Değer eğitimi sırasında rol model olma davranışının öğrencilerde olumlu etki yaptığı ve öğrencileri olumlu davranış geliştirme noktasında teşvik ettiği söylenebilir.

Çalışmada öğretmenlerin değer öğretimi sırasında en çok telkin yaklaşımı ve eylem/davranış yoluyla öğrenme yaklaşımlarını kullandıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin telkin yaklaşımında sadece düz anlatım yöntemini değil bunun yanı sıra drama çalışmaları, rehberlik faaliyetleri yürütmeleri, telkin yaklaşımı da olsa öğrenci merkezli etkinliklere önem verdiklerini gösterebilir. Öğretmenlerin merhamet değerinin öğretimi sırasında en çok kullandıkları etkinliğin ise yardımlaşma (yaparak/yaşayarak öğrenme) etkinlikleri olduğu görülmüştür. Merhamet, göreceli olarak, soyut bir değer olduğu için öğretmenler, bu değer öğretiminde somutlaştırma amaçlı yardımlaşma faaliyetlerine daha çok yer verdiği söylenebilir. Literatürde değer eğitimi yaklaşımı olarak ele alınmasa da değer eğitiminde önemli bir yere sahip olan empati çalışmaları ise değer öğretimi yaklaşımları kategorisinde değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarıyla benzer şekilde Yıldırım ve Çalışkan (2018) da yaptığı çalışmalarında öğretmenlerin değer eğitimi sırasında en çok telkin ve yaparak yaşayarak öğrenmeye fırsat veren eylem/davranış yoluyla öğrenme yaklaşımını kullandıkları sonucuna ulaşmışlardır. Öğretmenlerin biri hariç diğer tüm öğretmenlerin işe koşulan değer öğretimi yaklaşımlarının ve uygulanan etkinliklerin öğrencilerin olumlu yönde davranış geliştirmelerine katkı sağladığını ifade ettikleri görüşmüştür. Gürhan ve Çiftçi (2017) sınıf öğretmenleri ve okul yöneticileri ile yürüttüğü çalışmalarında, katılımcıların değer eğitimi etkinlikleri uygulanmaya başladıktan sonra öğrencilerde olumlu yönde davranış değişiklikleri gözlemledikleri sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmanın bir diğer bulgusu ise öğretmenlerin merhamet değerinin kazandırılabilmesi için neler yapılabileceğine dair görüşleriydi. Öğretmenlerin merhamet değerinin öğretimi için en çok eylem/davranış yoluyla öğrenme yaklaşımıyla ilgili etkinlikler önerdikleri tespit edilmiştir. Öğretmenlerin merhamet değerinin öğretiminde, aile eğitimine ve ailelerle işbirliği yapılması konusuna da önem verdikleri görülmüştür. Bu sonuçlar ve tartışmalar ışığında şu önerilerde bulunulmuştur;

Bu çalışmanın bulgularında, öğretmenlerin merhamet değerinin öğretiminde en çok eylem/davranış yoluyla öğrenme ve telkin yaklaşımlarını kullandıkları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda öğretmenlerin diğer değer öğretimi yaklaşımları olan değer açıklama, değer analizi ve ahlaki ikilem yaklaşımlarını kullanmaları konusunda hem bilgilendirme hem de teşvik çalışmaları yapılabilir.

Bu çalışmanın bulgularında öğretmenler merhamet değerinin daha etkili yapılabilmesi için aile ile işbirliği ve aile eğitimi yapılması gerektiğini ifade etmişlerdi. Bu bulgular ışığında evde ve okulda merhamet ikliminin oluşturulması amacıyla veli-öğretmen-öğrenci-idareci işbirliğinin oluşturulması ve etkili bir şekilde işletilmesi önerisinde bulunabilir. Eğer okulda veya sınıfta merhametle ilgili bir etkinlik yapılıyorsa öğretmen aileye haber vererek ailenin de paralel bir şekilde etkinlikleri desteklemesini isteyebilir.

Araştırmanın giriş kısmında merhamet ve merhametle ilişkili değerlerin öğretim programlarında ne kadar sıklıkla yer aldığı tartışılmış ve din kültürü ve ahlak bilgisi öğretim programı hariç hiçbir öğretim programında yer almadığı tespit edilmişti. Çalışmada öğretmenlerin merhamet değerini kazandırmak için ekstra etkinlikler yaptıkları tespit edilmiştir. Bu doğrultuda Milli Eğitim Bakanlığı'na merhamet değerine öğretim programlarında daha fazla yer verilmesi önerisinde bulunulabilir.

### Kaynakça

- Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi, (2015). *Türkiye'de Kadına Yönelik Aile İçi Şiddet Araştırması*. Ankara: Elma Teknik Basım Matbaası.
- Akduman, G. G. (2012). Okul öncesi dönemde akran zorbalığının incelenmesi. *Journal of Society ve Social Work*, 23(1).
- Akpınar, B. ve Özdaş, F. (2013). İlköğretimde değer eğitimi ilişkin öğretmen görüşleri: Nitel Bir Analiz. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(2), 105-113.
- Aktaş, Z. ve Bozdoğan, A. E. (2016). Fen bilimleri dersi "insan ve çevre" ünitesiyle bütünleştirilmiş etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin merhamet değerini kazanmalarına etkisi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 14(32), 39-57.
- Aktepe, V. ve Tahiroğlu, M. (2016). Değerler eğitimi yaklaşımları ve etkinlik örnekleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 42, 361-384. <https://doi.org/10.9761/JASSS2941>
- Ayan, S. (2006). Şiddet ve fanatizm. *CÜ İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(2), 191-209.
- Büyükbaykal, G., (2007). Televizyonun çocuklar üzerindeki etkileri. *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, (28).
- Chierchia, G., and Singer, T. (2017). The neuroscience of compassion and empathy and their link to prosocial motivation and behavior. In *Decision neuroscience* (pp. 247-257). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805308-9.00020-8>
- Christensen, L. B., Johnson, B., and Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri: Desen ve analiz*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çardak, M. (2012). *Affedicilik yönelimli psiko-eğitim programının affetme eğilimi, belirsizliğe tahammülsüzlük, psikolojik iyi oluş, sürekli kaygı ve öfke üzerindeki etkisinin incelenmesi*. (Doktora tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Ece, H. K., (2000). İslam'ın temel kavramları. İstanbul: Beyan Yayınları.
- Ekstrom, L. W. (2012). Liars, medicine, and compassion. *Journal of Medicine and Philosophy*, 37(2), 159-180. <https://doi.org/10.1093/jmp/jhs007>
- Ekşi, H., ve Yaman, E. (2010). *Çocuk ve ergende şiddet*. İstanbul: Kaknüs Yayınları.
- Gilbert, P. (2010). Compassion-focused therapy. In *Common language for psychotherapy procedures: The first 80Marks*, Edt. I., Sibilia, L., and Borgo, S. Rome: Centro per la Ricerca in Psicoterapia (CRP), 43-45. <https://doi.org/10.4324/9780203851197>
- Gör, F. (2013). *İlköğretim din kültürü ve ahlak bilgisi öğretim programında merhamet değeri*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.

- Görmez, M., (2011). İşgal altındaki kalpler ve merhamet eğitimi, İ. Derin (Edt.) Hz. *Peygamber ve merhamet eğitimi içinde*. Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları.
- Gürhan, E. ve Çifçi, S., (2017). İlkokullarda uygulanan değerler eğitimi uygulamalarının yönetici ve sınıf öğretmenlerinin görüşlerine göre değerlendirilmesi. *INES Journal*, 4(13), 230-246. <https://doi.org/10.16991/INESJOURNAL.1510>
- Hökelekli, H. (2007). Çocuk ve gençlerde şiddet olgusu ve önlenmesine yönelik öneriler. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 5(14), 61-78.
- Hökelekli, H.(2008). Merhamet. *Değerler Eğitimi Merkezi Bülteni*, 1(4),78-85.
- Hökelekli, H. (2011). Gökyüzünden yeryüzüne yayılan bir değer: Merhamet ve eğitimi. *Diyanet Aylık Dergi* 244, 13-16.
- Huitt, W. (2004). Values. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University. Retrieved [11.12.18], from <http://www.edpsycinteractive.org/topics/affect/values.html>
- İslamoğlu, M. (2008) *Eğitim yazıları*. İstanbul: Düşün Yayıncılık.
- Jazaieri, H., Jinpa, G. T., McGonigal, K., Rosenberg, E. L., Finkelstein, J., Simon-Thomas, E., .and Goldin, P. R. (2013). Enhancing compassion: A randomized controlled trial of a compassion cultivation training program. *Journal of Happiness Studies*, 14(4), 1113-1126. <https://doi.org/10.1007/s10902-012-9373-z>
- Kıral, B. ve Başdağ, S., (2017). Sınıf öğretmenlerinin merhamet eğitimine ilişkin görüşleri. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 80-96. <https://doi.org/10.24315/trkefd.366689>
- Leiberg, S., Klimecki, O., and Singer, T. (2011). Short-term compassion training increases prosocial behavior in a newly developed prosocial game. *PloS one*, 6(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017798>
- Lewin, R.A. (1996). Compassion: The core value that animates psychotherapy. Northvale, NJ: Jason Aronson Inc. [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=Ac6QSG9dOIQC&oi=fnd&pg=PP2&dq=Compassion:+The+core+value+that+animates+psychotherapy&ots=FrfrNWKPzB&sig=\\_DAWQfOxd\\_FRWLJNqCS91pJJTA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=value&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=Ac6QSG9dOIQC&oi=fnd&pg=PP2&dq=Compassion:+The+core+value+that+animates+psychotherapy&ots=FrfrNWKPzB&sig=_DAWQfOxd_FRWLJNqCS91pJJTA&redir_esc=y#v=onepage&q=value&f=false) adresinden 12.05.2019 tarihinde erişilmiştir.
- Lodico, M. G., Spaulding, D. T., and Voegtler, K. H. (2006). *Methods in educational research: From theory to practice*. John Wiley & Sons.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersi Öğretim Programı, İlkokul 4 ve Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar*. Ankara: MEB Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı, İlkokul 1. 2. 3. Sınıflar*. Ankara: MEB Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı, İlkokul ve Ortaokul 4, 5, 6 ve 7. Sınıflar*. Ankara: MEB Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2010). *Değerler eğitimi genelgesi*. Çevrimiçi: [http://mebk12.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/34/39/749197/dosyalar/2015\\_02/09093609\\_degerleregitiimi.pdf](http://mebk12.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/34/39/749197/dosyalar/2015_02/09093609_degerleregitiimi.pdf) Erişim tarihi: 05.03.2018
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2010). *İlköğretim Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Dersi (4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Çevrimiçi:

- [https://dogm.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2017\\_08/17174424\\_DinKultur\\_u\\_4-8.siniflar\\_2010.pdf](https://dogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_08/17174424_DinKultur_u_4-8.siniflar_2010.pdf) Erişim Tarihi: 05.03.2018
- Mutçalı, S. (1995). *El-mu 'cemü'l-Arabıyyı'l-hadîs-Arapça-Türkçe sözlük*. İstanbul, Dağarcık Yayınları.
- Özdilekler, M. A. (2016). *Sınıf öğretmenlerinin değerler aktarımındaki rollerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Lefkoşa.
- Pommier, E. A. (2010). *The compassion scale (Doctoral dissertation)*. Austin, TX: The University of Texas at Austin.
- Sart, G. (2015). *Nitel Araştırma Teknikleri*. Seggi, F. N., ve Bayyurt, Y. (Editörler) *Nitel Araştırma Yöntem, Teknik, Analiz ve Yaklaşımlar içinde*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sayar, K. (2008). *Merhamet: Kalbe dönüş için son çağrı*. Timaş.
- Sönmez, V.ve Alacapınar, F. G. (2014). *Örneklendirilmiş Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara :Anı Yayıncılık.
- Strauss, C., Taylor, B. L., Gu, J., Kuyken, W., Baer, R., Jones, F., and Cavanagh, K. (2016). What is compassion and how can we measure it? A review of definitions and measures. *Clinical psychology review, 47*, 15-27. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.05.004>
- Şen, Y. (2011). Hz. Peygamberin merhamet eğitim metodu. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 6(1-2)*, 18-26.
- Umut Vakfı, (2019). *Türkiye'de silahlı şiddet haritası*. 21.01.2019 tarihinde <http://www.umut.org.tr/umut-vakfi-turkiye-silahlı-siddet-haritasi-2018/> sitesinden erişilmiştir.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, Y. ve Çalışkan, H., (2018). 2005 ile 2017 sosyal bilgiler dersi öğretim programlarındaki değerlere ve değerler eğitimine ilişkin öğretmen görüşleri. *Journal of Multidisciplinary Studies in Education, 1(1)*, 7-23.
- Yüksel, İ. ve Adıgüzel, A. (2012). Değer eğitiminde karikatür kullanımı: İlköğretim öğrencilerinin şefkat ve merhamet değer algılarının belirlenmesi. *International Journal of Social Science, 5(3)*, 301-311.

## Summary

### Introduction

Compassion is a concept that has passed from Arabic to Turkish. The word compassion means forgiveness, mercy, tenderness, and pity (Mutçalı, 1995). Although the concept of compassion in the dictionary has a wide range of influence and action, in today's Turkish use, the concept is often used in terms of pity, help, and attempt to understand someone who is in a difficult situation. Ekstrom (2012), mentions that compassion is generally understood as pity. According to Ekstrom, the concept of pity means looking at a person morally and psychologically from above. However, compassion is based on consideration and respect. As can be



understood from this definition, compassion means more than pity. Of the meanings of compassion, perhaps, the most important one is forgiveness.

In the literature, it has been seen that activities related to compassion value are based on pity which is only one dimension of the compassion value. The activities related to the forgiveness dimension of the value of compassion were found to be incomplete (Yüksel ve Adıgüzel, 2012; Aktaş ve Bozdoğan, 2016). In this respect, examples of activities regarding the forgiveness dimension of compassion value were prepared.

**The aim of the research.** What are the classroom teachers' experiences of compassion value and compassion education?

Sub-problems;

What are classroom teachers' views on the value of compassion?

What are the methods and techniques that primary school teachers use in teaching the value of compassion?

What are the things that primary school teachers pay attention to in teaching the value of compassion?

What are the classroom teachers' suggestions for teaching the value of compassion?

What activities can be proposed for the forgiveness dimension of the value of compassion?

## Methods

### Research Design

Phenomenology design, which is one of the qualitative research methods, was used in the study in accordance with the nature of the research. The value of compassion and the teaching of this value are phenomena that we are aware of, but we do not have in-depth knowledge. In this respect, the experiences of classroom teachers who try to teach the value of compassion have an important value at this point. Phenomenology design was preferred in order to gain more in-depth knowledge about compassion value and teaching.

### Participants

In the study, convenience sampling, which is one of the purposeful sampling methods, was used for the selection of participants. This method is often used when a researcher cannot determine the working group using other sampling methods (Yıldırım ve Şimşek, 2016; Sönmez ve Alacapınar, 2014). For this reason, the researcher conducted the study with teachers who were able to reach and volunteer in schools carrying out values education practices. Accordingly, the study group of the study consisted of 13 classroom teachers working in Turkey. Names were coded instead of using the names of the teachers interviewed within the framework of ethical sensitivities.

### Data Collection

The data of the study were obtained by semi-structured interview technique. After interview questions were prepared, the opinions of a faculty member working in the field of psychological counselling and guidance were obtained and the final version of the questions was formed. In this context, semi-structured interviews were

conducted on the basis of volunteering in order to learn the ideas and experiences of primary school teachers about the compassion and compassion education. Interviews with teachers were recorded and then transcribed. The data obtained through the interviews were analysed by the content analysis method.

### Findings

In this section, the findings were presented within the framework of the sub-problems of the study. According to the first sub-problem of the study, it was seen that teachers defined compassion as a feeling that was given to people by Allah and whose source was Allah. Moreover, it was understood that some of the teachers defined compassion as supply with the needs of someone. Another question of the first sub-problem was whether teachers had memories of compassion. Almost all of the teachers' compassion-related memories were gathered around the theme of helping someone in distress. Moreover, teachers stated that they observed behaviours such as violence, selfishness, brutal criticism, seeking for another's vulnerability, and intolerance in their students as the opposite of compassionate behaviour. According to the teachers, the most effective reason for the students to exhibit these behaviours was the negative environment which formed from student's family, friends, and relatives.

Another sub-problem of the study was the methods and techniques used by the teachers in teaching the value of compassion. It was seen that the teachers mostly used inculcation and action learning approaches in teaching the value of compassion. It was found that the teachers did not use value analysis, value clarification, and moral dilemma approaches.

In another sub-problem of the study, the teachers were asked the question: '*What do you pay attention to in teaching the value of compassion?*'. It was seen that the teachers tried to be a role model by forgiving the students who made mistakes, showing love and respect to them and helping their students. The teachers stated that they observed positive behavioural changes in their students as a result of the methods they used and the behaviours they paid attention to.

In the last sub-problem of the study, the teachers were asked the question '*What else can be done for teaching the value of compassion?*'. The teachers stated that the value of compassion can be taught by making nature trips, feeding pets, making the student active, doing charity activities and arranging patient and nursing home visits. Moreover, it was seen that the teachers thought that there should be cooperation with the family in teaching the value of compassion, and the families should be educated on this subject.

### Discussion, Conclusion and Recommendation

In this study, where the opinions of the primary school teachers about compassion value and teaching of this value were taken, important results were reached. When the teachers' definitions of compassion were examined, it was detected that they identified compassion with the meanings of pity and help. They did not make a statement about the dimensions of forgiveness of compassion. Similar to the results of this study, Kırал and Başdağ (2017) found that teachers defined compassion as pity, tenderness, and sadness.

The majority of the teachers interviewed stated that they observed physical violence behaviours in their students. In a study conducted by Gültekin-Akduman (2012) with preschool teachers, teachers stated that their students mostly exhibited physical attacks.

According to the teachers, the most effective reason for the students to exhibit these behaviours was the negative environment which was formed from student's family, friends and relatives. Moreover, according to the participant statements, it was concluded that the students exhibited these behaviours due to negative effects of media, to be small age of primary school children, loss of values and lack of development of this feeling. Similar to the statements of the interviewed teachers, Ayan (2006) stated that three important factors played a role in the emergence and nutrition of violence. These factors are family and the environment, the level of education of individuals and the media. Ayan (2006) showed the media as the most important one of these factors affecting the emergence of violence.

In the study, it was found that the teachers mostly used the inculcation and action learning approaches during the teaching of compassion. Yıldırım and Çalışkan (2018) also found that teachers mostly used action learning approach providing the opportunity to learn by experiencing and doing and the inculcation approach during the value education. All of the teachers except one of the teachers stated that the value teaching approaches and the activities implemented contributed to students' positive behaviour development. Gürhan and Çiftçi (2017), in their studies with classroom teachers and school administrators, concluded that participants observed positive behavioural changes in students after the implementation of value education activities.

In the light of the findings of the study, the following suggestions can be made;

- Establishing school-family cooperation for teaching the value of compassion
- Giving more space to the value of compassion in curriculum,
- Making presentations to teachers and administrators with all the meanings of the value of compassion,
- Encouraging and supporting teachers to use different value teaching approaches in teaching the value of compassion.

### **Pedagogical Implications**

In order to keep students away from selfishness, violence, etc., more attention should be given to gaining the value of compassion in the lessons. Different examples of activities can be given to teachers to gain the value of compassion. Teachers are required to be role models to give their students the value of compassion. Teachers should use different value teaching approaches in their lessons.

### **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.

#### **Authors' Biodata/Yazar Bilgileri**

**Hakan BAYIRLI**, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak çalışmaktadır.

**Hakan Bayırlı**, is working as a research assistant at the Afyon Kocatepe University, Department of Primary School Teacher Education,

## Çevre Akademik Başarısı ve Çevreye Yönelik Tutumla İlgili Deneysel Çalışmaların SistematiK Alanyazın İncelemesi\*

Selçuk Arık<sup>1</sup>

Mehmet Yılmaz<sup>2</sup>

### Öz

**Type/Tür:**  
Research/Araştırma  
**Received/Geliş Tarihi:**  
September 25/ 25 Eylül 2019  
**Accepted/Kabul Tarihi:**  
December 16/ 16 Aralık  
2019  
**Page numbers/Sayfa No:**  
494-535  
**Corresponding  
Author/İletişimden  
Sorumlu Yazar:**  
[selcuk.arik@gop.edu.tr](mailto:selcuk.arik@gop.edu.tr)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

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

Bu araştırmanın amacı, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve/veya aktif öğrenme modellerinin çevre akademik başarısı ve/veya çevreye yönelik tutuma etkisini inceleyen deneysel araştırmaları sistematiK olarak incelemektir. Araştırmanın çalışma grubunu 57 deneysel çalışma oluşturmuştur. SistematiK araştırma desenine göre tasarlanan araştırmanın verileri içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Araştırmanın verileri, alanyazın incelemesi ve uzman görüşleri doğrultusunda oluşturulan kodlama formu aracılığıyla incelenmiştir. Kodlama formunun geçerliği uzman görüşü ve alanyazın incelenmesi aracılığıyla belirlenirken, güvenilirliği ise kodlayıcı güvenilirliği (uzlaşma oranı=0,93) ve kodlayıcılar arası güvenilirlik aracılığıyla (uzlaşma oranı=0,94) belirlenmiştir. Çalışmanın kodlama formu, çalışmalara ilişkin genel bilgiler ve çalışmaların içeriğine ilişkin genel bilgiler olmak üzere iki ana kategoriden oluşmaktadır. SistematiK inceleme sonucunda, bu araştırmaya dahil edilen çalışmaların en fazla: 2010 yılında, Türkçe dilinde, yüksek lisans tezi türünde, Türkiye’de ve Ankara’da yapıldığı belirlenmiştir. Bu çalışmaların örneklemi çoğunlukla ilköğretim seviyesidir. Bu çalışmaların örneklem büyüklüğü genellikle 51-100 arasında değişmektedir. Bu çalışmaların ölçme araçlarının çoğunluğu araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçme araçlarının çoğunluğu nesnel sorulardan oluşmuştur. Ölçme araçlarının çoğunluğunun geçerlik ve güvenilirlikleri rapor edilmemiştir. Ölçme araçlarının geçerliği genellikle uzman görüşü aracılığıyla belirlenirken, güvenilirliği ise Cronbach Alfa güvenilirlik katsayı hesaplanarak belirlenmiştir. Çalışmalar genellikle gruplara rastgele atanarak yapıldığı deneysel desende ve ön test – son test kontrol gruplu model kullanılarak desenlenmiştir. Çalışmaların deney gruplarında en fazla bilgisayar veya teknoloji destekli öğrenme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmaların çoğunluğunda uygulama süresi dört ile altı hafta arasında değişmiştir. Bu uygulamaları sıklıkla araştırmacılar gerçekleştirmiştir. Çalışmaların deney ve kontrol gruplarında uygulamayı genellikle aynı araştırmacı gerçekleştiren, verilerin analizinde ise bağımsız örneklem t-testi yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çevre akademik başarısı, çevreye yönelik tutum, sistematiK inceleme, içerik analizi.

### Suggested APA Citation/Önerilen APA Atf Biçimi:

Arık, S., & Yılmaz, M. (2020). Çevre akademik başarısı ve çevreye yönelik tutumla ilgili deneysel çalışmaların sistematiK alanyazın incelemesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 494-535. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.624562>

\* Bu çalışma Selçuk ARİK’ın Prof. Dr. Mehmet YILMAZ danışmanlığında hazırladığı doktora tezinin bir kısmından üretilmiştir.

<sup>1</sup> Dr. Öğretim Üyesi, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Tokat/Türkiye  
Asst. Prof. Dr., Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Tokat Gaziosmanpaşa University, Tokat /Turkey.  
e-mail: [selcuk.arik@gop.edu.tr](mailto:selcuk.arik@gop.edu.tr) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4496-8104>

<sup>2</sup> Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Biyoloji Eğitimi Ana Bilim Dalı, Ankara/Türkiye  
Prof. Dr., Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Division of Biology Education, Gazi University, Ankara,  
Turkey.

e-mail: [myilmaz@gazi.edu.tr](mailto:myilmaz@gazi.edu.tr) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6700-6579>

## Systematic Review of Experimental Studies on Environmental Academic Achievement and Attitudes toward Environment

### Abstract

This study aims to systematically examine the experimental studies investigating the effect on environmental academic achievement and/or attitude towards environment of constructivist learning approach and / or active learning models. The sample of the study consisted of 57 experimental studies. The data of the study that was designed according to the systematic research design was analysed by content analysis method. The data of the study was examined through the literature review and the coding form, which was formed in accordance with the expert opinions. The validity of the coding form was determined by expert opinion and literature review. The reliability of the coding form was determined by coder reliability (compromise ratio= 0.93) and intercoder reliability (compromise ratio= 0.94). The coding form of the study consists of two main categories: "general information about the studies" and "general information about the content of the studies". As a result of the systematic literature review, it was determined that most of the studies included in this study were conducted in the year 2010, in Turkish language, as MSc. thesis, in Turkey, and in Ankara. Most of these studies' samples were at the primary level. Sample sizes of most of these studies ranged from 51 to 100. Most of these studies' measurement tools were developed by researchers. Most of these measurement tools consisted objective questions. The validity and reliability of most of these measurement tools were not calculated. While the validity of the measurement tools was generally determined by expert opinion, its reliability was generally calculated by Cronbach's Alpha reliability coefficient. Most of these studies were designed by the experimental method with randomly assignment clusters, pre-test - post-test control group design. Computer-based learning methods and/or technology-based learning methods were used in most of these studies' experimental group. Length of most of these studies' treatment was between four and six weeks. Researchers usually conducted these treatments. While the same teacher conducted these treatments in control and experimental group, independent samples t-test was used for data analysis of these studies.

**Keywords:** Environmental academic achievement, attitudes toward environment, systematic review, and content analysis.

### Giriş

"Yeryüzündeki tüm organizmaların gelişimini ve yaşamını etkileyen, tüm şartların ve etkilerin toplamı" olarak tanımlanabilen çevre (Kumar De ve Kumar De, 2004) günümüzde insanoğlunun büyük etkisi altına girmiştir. Bilim ve teknolojinin gelişimi doğrultusunda ortaya çıkan sanayileşme hareketiyle birlikte çevre sorunları (toprak kirliliği, su kirliliği, hava kirliliği, çölleşme, gürültü kirliliği, radyoaktif kirlilik, vb.) hızla artış göstermiştir (Atasoy, 2015; Palmer, ve Neal, 2003). Sanayileşme ile fosil yakıtların kullanımı hızla artmış ve bu durum atmosferdeki karbondioksit (CO<sub>2</sub>) miktarında hızlı bir artışa sebep olmuştur. Grönland ve Antarktika'daki buz dağlarının içinde yapılan araştırmalar, dünyanın sıcaklığının günümüzden düşük olduğu 15000-20000 yıl öncesinde CO<sub>2</sub> miktarının günümüzden daha az olduğunu, ancak 5000 yıl öncesinde sıcak ara dönemde yapılan ölçümlerde ise CO<sub>2</sub> miktarının yüksek olduğunu göstermiştir (Sadava, Hillis, Heller, ve Berenbaum, 2014, s. 1231). Bu bağlamda günümüzde yapılan CO<sub>2</sub> miktarı ölçümleri ile sıcaklık artışlarının bağlantılı olduğu belirlenmiş ve bu durum küresel çevre sorunlarından en önemlisi olan "küresel ısınma" olarak adlandırılmıştır. Küresel ısınmanın etkileri ve ekosistemlerin bu etkiye vereceği yanıt günümüzde birçok araştırmaya konu olmuştur. Küresel

ısınma sonucunda ortaya çıkan “küresel iklim değişikliği” birçok uluslararası kongre, panel ve sempozyumda ele alınmıştır. 2014 yılında yapılan “Hükümetler arası İklim Değişikliği Panelinde (IPCC)” yayımlanan değerlendirme raporunun en önemli gündem başlıklarından bir tanesi küresel iklim değişikliği konusu olmuştur (Simon, Dickey, Hogan, ve Reece, 2017, s. 394). 3 Aralık 2018 tarihinde Polonya'nın Katowice şehrinde gerçekleşen Katowice İklim Değişikliği Konferansı'nda (COP24) küresel iklim değişikliği konusu yine en önemli gündem maddelerinden birisidir. Bu konferansta küresel ısınma ve küresel iklim değişikliği kavramları ele alınırken, bu kavramlar üzerine insan etkisini vurgulamak açısından bu kavramların “küresel ısıtma (global heating)” ve “küresel iklim krizi (global weather crisis)” olarak adlandırılması önerilmiştir (Katowice İklim Değişikliği Konferansı (COP 24), 2018).

Küresel ısıtma ve deniz seviyesinin hızla yükselmesi (Sadava, vd., 2014, s. 1232; Wigley, 2018), küresel iklim krizi (Simon, vd., 2017, s. 394- 395), habitat kaybı veya parçalanması (Reece, Urry, Cain, Wasserman, Minorsky, ve Jackson, 2013, s. 1241- 1242), biyoçeşitliliğin azalması (Reece, vd., 2013, s. 1240) gibi küresel sorunların arttığı günümüzde, daha temiz bir dünya ve yaşanabilir bir gelecek için çevrenin korunması büyük önem arz etmektedir. Bu ise ancak bireysel ve kolektif bir çabayla sağlanabilir (Buchanan, Pressick-Kilborn, ve Maher, 2019).

### Çevre Eğitimi ve Önemi

Günümüzde “canlıların birbirleriyle ve çevreleriyle olan ilişkilerini inceleyen bilim dalı ekoloji” (Odum, ve Barrett, 2008; Smith, ve Smith, 2009) ve “insan-çevre ilişkisi ve bunun sonuçlarını inceleyen çevre bilimi” (Cerrah Özsevgeç, 2009; Yıldız, Sipahioğlu ve Yılmaz, 2011) aracılığıyla çevre sorunlarıyla mücadele edilmektedir. Doğal tehlikeden kaynaklanan çevre sorunlarının (atmosfer kaynaklı, biyolojik kaynaklı, yer kaynaklı) (Yıldız, vd., 2011) azaltılması ve önlenmesi açısından bu bilimler yeterli olabilir. Ancak insan kaynaklı çevre sorunlarının (hızlı nüfus artışı, düzensiz ve çarpık kentleşme, enerji ihtiyacı, tarımsal faaliyetler, vb.) (Yıldız, vd., 2011) azaltılması ve önlenmesi için bu bilimler tek başına yetersizdir. Çevre sorunları konusunda bilinçli (Li, 2018), olumlu tutuma sahip (Güven, 2011; Li, 2018), olumlu davranışlar ortaya koyabilen (Varela- Candamio, Novo-Corti, ve García-Álvarez, 2018), sürdürülebilir çevre bilincine (The United Nations Development Group [UNDG], 2016) sahip bireylerin yetiştirilmesi bakımından “çevre eğitimi” çok önemlidir (Atabek Yiğit, 2009; Balkan Kıyıcı, 2009; Tiflis Bildirgesi, 1977).

Disinger (1983) “çevre eğitimi” kavramının ilk kez 1948 yılında “Doğa ve Doğal Kaynakların Korunması için Uluslararası Birlik” toplantısında ortaya atıldığını ifade ederken, bu kavram “Uluslararası Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı'nda (1972)” küresel anlamda önem kazanmıştır (Palmer, ve Neal, 2003, s. 12; United Nations Environmental Programme [UNEP], 2015). Stockholm Konferansı'ndan (1972) bugüne çevre eğitiminin önemi, amacı ve hedefleri birçok kongre, bildirme ve raporda (Örneğin; 1977 yılında Tiflis Bildirgesi, 1987 yılında Ortak Geleceğimiz adlı Brundtland Raporu, 1992 yılında BM Çevre ve Kalkınma Konferansı (Dünya Zirvesi), 1997 yılında Kyoto Protokolü, 2012 yılında Rio +20 Zirvesi, 2015 yılında Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi için 2030 Gündemi, 2015 yılında Paris Antlaşması, 2018 yılında COP24 Zirvesi vb.) ele alınmıştır. Çevre eğitimi, çevre sorunlarının günden güne arttığı ve küresel bir hale geldiği günümüzde (Balkan

Kıyıcı, 2009) çevre ve çevre ile ilgili konularda bilgi, bilinç, farkındalık ve olumlu tutuma sahip, çevre sorunlarının durdurulması ve azaltılmasında aktif olarak rol oynayacak “çevre okuryazarı” bireyler yetiştirilmesi bakımından oldukça önemlidir (Tiflis Bildirgesi, 1977; Braus, 1995; Palmer, 1998; Balkan Kıyıcı, 2009; Çimen ve Yılmaz, 2014; UNEP, 2015). Çevre eğitimiyle ilgili yapılan çalışmalarda, çevresel konulardaki endişenin arttığı (Dunlap, Gallup ve Gallup, 1993), çevre ve çevre konularına ilişkin çevresel farkındalığın arttığı (Barr, 2004; Altın, Tecer, Tecer, Altın, ve Kahraman, 2014; Yalçınkaya, 2012) ve öğrencilerin çevreye yönelik olumlu tutum sahibi oldukları (Tikka, Kuitunen, ve Tynys, 2000; Ekborg, 2003; Vlaardingerbroek, ve Neil Taylor, 2007; Kayalı, 2010; Aydın, ve Erdouml, 2011; Genç ve Genç, 2013; Ahi ve Özsoy, 2015; Ağtaş, Bektaş ve Güneri, 2019) belirlenmiştir. Ancak bunun aksine çevre akademik başarılarının orta veya düşük seviyede olduğu (Uzun ve Sağlam, 2005) ve çevre ile ilgili konularda kavram yanlışlarına sahip oldukları (Bozkurt ve Cansüngü, 2002; Darçın, Bozkurt, Hamalosmanoğlu ve Köse, 2006; Kılınç, Stanisstreet, ve Boyes, 2008; Demirtaş ve Pektaş, 2009; Arsal, 2010; Tüzün ve Yanış, 2010; Kumandaş, Ateşkan, ve Lane, 2019; Jafer, 2019) belirlenmiştir.

Başarılı bir çevre eğitimi için bilim insanları ve eğitimciler çeşitli çalışmalar yürütmektedir. Başarılı bir çevre eğitimi için, çevre eğitimlerinde kullanılacak strateji, yaklaşım, yöntem ve tekniklerin belirlenmesi; hangi yöntem ve tekniklerin daha etkili olduğunun araştırılması oldukça önemlidir. Bu ise ancak deneysel araştırmalar aracılığı ile belirlenebilir. Deneysel (basit deneysel, yarı deneysel, gerçek deneysel) olarak yürütülen bu araştırmalarda; çalışma grubunun, uygulama yapılan yerin ve ölçme araçlarının özellikleri, araştırmada kullanılan bilimsel araştırma yöntemi, deseni ve modeli ile öğretimde kullanılan teknik, yöntem ve stratejilerin etkililiği gibi çeşitli özellikler araştırılmaktadır. Deneysel araştırma yöntemleri diğer araştırma yöntemleriyle kıyaslandığında; doğrudan tek bir değişkenin etkisini araştırmaya yönelik olması ve bir ya da daha fazla bağımlı değişkenin en az bir bağımsız değişken üzerine etkisini test edebilmesi bakımından eşsizdir (Fraenkel, Wallen, ve Hyun, 2012, s. 265). Bu bağlamda başarılı bir çevre eğitim modeli ortaya koyabilmek için çevre eğitimiyle ilgili yapılmış deneysel araştırmaların incelenmesi büyük önem arz etmektedir.

### **Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı ve Aktif Öğrenme**

Öğrenme ve bellek üzerine yapılan araştırmalar işlevsel, davranışçı, bilişsel ve nörobilim yaklaşım olmak üzere dört temel öğrenme yaklaşımı olduğunu ortaya koymaktadır. İşlevsel yaklaşımda, bireyler hayatlarını sürdürmek ve değişen çevre koşullarına adaptasyon sağlamak amacıyla belleklerini kullanır ve öğrenirler. Davranışçı yaklaşıma göre, tepkiler davranışların oluşmasında esastır. Bilişsel yaklaşıma göre, bilgi ve beklentiler öğrenmede önceliklidir. Nörobilim yaklaşımına göre, öğrenme beyinde çeşitli değişiklik yaratır, nörobilim ise bu değişikliklerle ilgilenir (Terry, 2013, s. 33).

Bilim ve teknolojinin hızla geliştiği, küresel anlamda iletişimin hız kazandığı günümüzde, “hayat boyu öğrenen” (Field, 2001), “bilgiye ulaşabilen, ulaştığı bilgiyi etkili bir şekilde ve aktif olarak kullanabilen” (Johnson, ve Johnson, 2008), “kendi kendini değerlendirebilen” (Shulman, 1987), “eleştirel ve yaratıcı düşünme” (Ennis, 1985; Paul, ve Elder, 2008), “öz düzenleme” (Zimmerman, 1989, s. 329; Zimmerman,



ve Schunk, 2001) ve “üst düzey düşünme” (Flavell, 1979; Shea, ve Frith, 2019) becerilerine sahip bireylerin yetiştirilmesi büyük önem kazanmıştır.

Bilişsel yaklaşıma dayalı “yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı” ve kuramsal temellerini yapılandırmacı öğrenme yaklaşımdan alan öğrenme alanında ise bilişsel yaklaşıma dayanan “aktif öğrenme modeli” bu bakımdan en önemli iki kuramdır. Wittrock tarafından geliştirilen yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı temelde bir felsefe olmakla birlikte aynı zamanda bir epistemolojidir. Ausubel, G. Vico, W. James, J. Dewey, F. C. Barlett ve L. S. Vygotsky gibi bilim insanlarının kuramlarına dayanan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğrenenlerin mevcut bilgileriyle ilgilenmesi ve öğrenen temelli bilişsel bir yaklaşım olması bakımından önemlidir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre öğrenen yeni edindiği bilgiyi geçmiş bilgileri üzerine yapılandırır (Slavin, 2019; Ün Açıköz, 2014). Aktif öğrenme modelinde ise öğrenen öğrendiklerinin sorumluluğunu üzerine alır, öğrendiklerini aktif olarak uygulayabilir ve öz düzenleme yapma imkânına sahiptir (Johnson ve Johnson, 2008; Ün Açıköz, 2014).

Hem çevre eğitiminin amaçlarına ve hedeflerine ulaşmak, hem de yukarıda da ifade edilen günümüz becerilerine ulaşmak açısından çevre eğitiminde aktif öğrenme modeli ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının kullanılması büyük önem arz etmektedir (Blair, 2009; Burek, 2012; Çavaş ve Huyugüzel Çavaş, 2014, s. 163; Derevenskaia, 2014). Derevenskaia (2014) çalışmasında, çevre eğitiminde öğrencilerin aktif öğrenme yöntemlerini uygulamaya ilişkin deneyimlerini değerlendirmiştir. Proje tabanlı öğrenme (PTÖ) yöntemi üniversitelerde sıklıkla kullanılırken, lise eğitiminde nadiren kullanılmaktadır. Çünkü proje görevlerinin eğitimin gerekliliğiyle bütünleştirilmesi zordur. Bu bağlamda, çalışmalarında yenilikçi öğrenme yöntemini tamamlayıcı eğitim sistemi olarak uygulamışlardır. Öğrencilere Kazanka nehrinin ekolojik durumunu değerlendirme görevi (özel karmaşık işaretler içeren) verilmiş ve problemlerin çözümünde öğrenciler aktif bir şekilde yer almıştır. Bu süreçte öğrenciler öğrenme sürecinin yoğunlaşması ve yaratıcı bir şekilde katılıma teşvik edilmiştir. Araştırma sonucunda, proje geliştirmenin öğrencilerin ekolojik ve biyolojik konuları etkili ve derinlemesine öğrenmelerini, araştırma çalışmaları sürecinde sistemik bir yaklaşım oluşturmalarını, pratik bilgiler geliştirmelerini ve bölgesel çevrede sorumluluk psikolojilerini geliştirmelerini sağladığı belirlenmiştir. Araştırma sonucuna dayalı olarak, modern eğitim teknolojileri kullanımının ve çevre eğitiminde aktif öğrenmenin kullanılmasının, öğrencilerin eğitimi ve mesleki yönelimini sağlamak bakımından çok önemli olduğu ifade edilmiştir (Derevenskaia, 2014).

Aktif öğrenme modeli ve yapılandırmacı öğrenme yaklaşımları çevre eğitiminde sıklıkla kullanılan ve önemli yaklaşımlar ve modeller olmakla birlikte, bu yaklaşım ve modellerde kullanılan yöntem ve teknikler birbirinden farklılık göstermektedir. Koçak (2008), Kostova (2013) ve Benzer (2010) proje tabanlı öğrenme yönteminin; Dursun, Durkan ve Erökten (2015) probleme dayalı öğrenme yönteminin; Toledo, Yangco ve Espinoza (2014), Bodzin (2008) bilgisayar ve/veya teknoloji destekli öğrenme yönteminin; Riegel ve Kindermann (2016) alan gezilerinin; Çimen ve Yılmaz (2014) dönüşümsel öğrenme kuramına dayalı öğrenme yönteminin çevre eğitiminde etkililiğini deneysel olarak araştırmıştır. İş birlikli öğrenme yöntemi, 4E, 5E, 7E öğrenme yöntemleri, okul bahçesinde öğrenme, derslik dışı öğrenme, animasyon destekli öğrenme, yaratıcı drama temelli öğrenme gibi birçok öğrenme yöntem ve

teknikleri kullanılarak çevre eğitimiyle ilgili çalışmalar yapılmıştır. Deneysel çalışmalar araştırmada kullanılan yöntem ve tekniklere göre farklılık gösterebileceği gibi örneklemin ve uygulama yapılan yerin coğrafi ve kültürel özelliklerine, uygulayıcının araştırmadaki rolüne, kullanılan ölçme ve değerlendirme araçlarının özelliklerine, deneysel desenin tasarımına, deney grubunda uygulanan yöntem, teknik ve stratejilere göre farklılık gösterebilmektedir (Christensen, Johnson, ve Turner, 2015; Fraenkel, vd., 2012).

Sistematik alanyazın incelemesi, meta-sentez, meta-analiz vb. geriye dönük araştırmalar, bilimsel araştırmalardan elde edilen sonuçları detaylı olarak ele alması, analiz etmesi, sentezlemesi ve değerlendirmesi bakımından önemlidir. Bu araştırmalar aracılığıyla analize dâhil edilen çalışmaların kalitesi belirlenebileceği gibi, bu araştırmalar sonucunda elde edilen bulguların gerçekleşme durumu ve kullanılabilirliği de belirlenebilir. Ayrıca, sistematik incelemeye dâhil edilen çalışmalarda ortaya konan yanlışları ortaya çıkarması bakımından da önemlidir (Dunkin, 1996). Çevre eğitimi alanında yapılan bilimsel çalışmaların sonuçlarının sistematik olarak incelenmesi, bu alandaki politikaları ve uygulamalarını etkilemesi bakımından önemlidir (Karadağ, 2009). Ayrıca çevre eğitimi ile ilgili yapılacak deneysel araştırmaların incelenmesi sonucunda, çeşitli ders kitapları, el kitapları, ansiklopediler vb. ortaya çıkabileceği gibi çeşitli öğretim programları ve öğretim alanıyla ilgili yeni bilgiler de elde edilebilir (Dunkin, 1996). Bu doğrultuda çevre eğitimi çalışmalarının sistematik olarak incelendiği çeşitli araştırmalar yapılmıştır (Ünlü, Sever ve Akpınar, 2011; Gülay Ogelman ve Güngör, 2015; Arık ve Yılmaz, 2016; Kahyaoğlu, 2016; Özbey ve Şama, 2017; Sönmez, 2017; Arık, 2019). Ünlü ve diğerleri (2011) çalışmalarında, 2000-2010 yılları arasında Türkiye’de küresel ısınma ve sera etkisiyle ilgili yapılmış çevre eğitimi çalışmalarını incelemişlerdir. Verilerin analizinde içerik analiz yöntemi kullanılırken çalışmalar beş alt kategori altında (kavram yanlışları, algı, akademik bilgi düzeyi, program incelemeleri ve yöntem – teknikler) incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemini toplam 30 çalışma oluşturmuştur. Sonuçta, araştırmalara katılan öğrencilerin ve öğretmen adaylarının küresel ısınma ve sera etkisi konularında oldukça fazla kavram yanlışları ve bilgi eksiklerinin olduğu belirlenmiştir. Gülay Ogelman ve Güngör (2015) çalışmalarında, 2000-2014 yılları arasında okul öncesi dönemde yapılan çevre eğitimi çalışmalarını incelemişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu 16 çalışma oluşturmuştur. Araştırmanın verileri epistemolojik doküman analiz yöntemi aracılığıyla betimsel analiz yöntemi kullanılarak incelenmiştir. Araştırma sonucunda, konuyla ilgili yeterli çalışma olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Arık ve Yılmaz (2016) çalışmalarında, 2000-2015 yılları arasında SSCI kapsamında Türkiye’de yapılan çalışmaları incelemişlerdir. “Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi”, “TED Eğitim ve Bilim”, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi” ve “Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education” dergilerinin incelendiği araştırmanın çalışma grubunu toplam 78 makale oluşturmuştur ve dergiler birbirleri ile karşılaştırmalı bir şekilde incelenmiştir. Araştırma doküman incelemesi yöntemine göre tasarlanırken verilerin incelenmesinde betimsel analiz ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Sonuçta, çevre eğitimiyle ilgili yapılan çalışmalardaki eksiklikler ortaya çıkarılmış ve çeşitli önerilerde bulunulmuştur. Kahyaoğlu (2016) çalışmasında, 2000-2013 yılları arasında Türkiye’de yapılan çevre eğitimi çalışmalarını içerik analizi yöntemiyle incelemiştir.

Araştırmanın çalışma grubunu 34 dergi ve bu dergilerdeki 179 çalışma oluşturmuştur. Araştırmanın sonucunda, Türkiye’de çevre eğitimiyle ilgili en çok nicel araştırma yöntemi ve tarama modellerinin kullanıldığı belirlenirken; en çok çalışılan öğrenci grupları sırasıyla ilköğretim öğrencileri ve eğitim fakültesi lisans öğrencileri olmuştur. Bu araştırmalarda veriler en çok anketler aracılığıyla, ilgi, tutum ve yetenek testleri kullanılarak toplanmıştır. Özbey ve Şama (2017) çalışmalarında, 2012-2016 yılları arasında Türkiye’de çevre eğitimi alanında yapılmış lisansüstü tezleri incelemişlerdir. Araştırmanın çalışma grubunu 65 tez çalışması oluşturmuştur. Çalışmanın verileri betimsel analiz yöntemi aracılığıyla analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda, Türkiye’de çevre eğitimiyle ilgili en fazla tez çalışmasının Gazi Üniversitesi’nde yapıldığı belirlenmiştir. Araştırmaların çalışma grubunu genellikle ilköğretim ve ortaöğretim öğrencileri oluşturmuştur. Çevreye yönelik tutum ve çevre sorunları konusu en fazla araştırılan konulardır. Araştırmalar genellikle tarama modelinde yapılmış ve verileri yazılı veri toplama araçları aracılığıyla toplanmıştır. Araştırmaların verilerinin ise parametrik testler aracılığıyla toplandığı betimsel analiz ve içerik analizi yöntemlerinin en sık kullanılan yöntemler olduğu belirlenmiştir. Sönmez (2017) ise çalışmasında, 2016 yılına kadar Türkiye’de eğitim ve öğretim alanında yapılan çevre etiği tez çalışmalarını incelemiştir. Çevre etiği konusunda yapılmış yedi tez çalışması araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırma sonucunda en fazla çevre etiği tez çalışmasının Gazi Üniversitesi’nde yapıldığı, 2009 yılında en fazla tez çalışmasının yapıldığı, çalışmaların çoğunluğunun yüksek lisans tezi olduğu belirlenmiştir. Arık (2019) ise çalışmasında, Türkiye’de yapılmış sürdürülebilir çevre eğitimiyle ilgili lisansüstü çalışmalarını incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu toplam sekiz tez çalışması oluşturmuştur. Araştırma sistematik alanyazın incelenmesi yöntemine göre tasarlanırken verilerin analizinde tematik içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, sürdürülebilir çevre eğitimiyle ilgili çalışmaların tamamının Türkçe dilinde yazıldığı ve yüksek lisans tezi olduğu, en fazla 2012-2013 yıllarında bu alanda tez yazıldığı, Adnan Menderes Üniversitesi’nde en fazla tezin yazıldığı, İzmir ve Aydın illerinin en fazla çalışma yapılan iller olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları ile en fazla çalışma yapılmıştır. Çalışmalarda örnekleme yöntemi genellikle belirtilmemiştir. Çalışmalarda geliştirilen ölçme araçları genellikle araştırmacılar tarafından geliştirilirken, en fazla nesnel ölçme araçları kullanılmıştır. Ölçme araçlarının geçerliği genellikle uzman görüşüyle, güvenilirlikleri ise Cronbach alfa katsayısıyla belirlenmiştir. Araştırmalar genellikle nicel araştırma yöntemlerinden tarama desenine göre tasarlanırken, verilerin analizinde t-testi ve SPSS paket programları kullanılmıştır. Çevre eğitimine ilişkin olarak geriye dönük araştırma yöntemlerinin kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde, çevre eğitimiyle ilgili deneysel araştırmaların spesifik olarak incelenmediği, sistematik inceleme yöntemi kullanılan araştırma sayısının oldukça az olduğu ve “aktif öğrenme modeli” ve “yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarının” çevre akademik başarısı ve çevreye yönelik tutum üzerine etkisini inceleyen deneysel çalışmaları sistematik olarak inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Ulusal alanyazında yapılan araştırmalar incelendiğinde genellikle Türkçe çalışmaların ve Türkiye’de yapılan araştırmaların incelendiği belirlenmiştir. Bu çalışma, çevre eğitimiyle ilgili deneysel çalışmaları incelemesi hem ulusal hem de uluslararası çalışmaları incelemesi; “aktif öğrenme modeli” ve “yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarının” çevre akademik

başarısı ve çevreye yönelik tutum üzerine etkisini inceleyen araştırmaları incelemesi; sistematik alanyazın incelemesi desenine sahip olması bakımından önemlidir. Bu bakımdan bu araştırmanın alanyazına önemli bir katkı sunacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve aktif öğrenmenin geleneksel öğrenmeyle karşılaştırıldığında çevre akademik başarısı ve çevreye yönelik tutuma etkisini inceleyen deneysel çalışmaları sistematik olarak incelemektir. Bu amaç doğrultusunda sistematik incelemeye dâhil edilen çalışmalar: “çalışmalara ilişkin genel bilgiler (genel özellikler)” ve “çalışmaların içeriğine ilişkin genel bilgiler (çalışma grubu, ölçme aracı, yöntem ve sonuçlar)” olmak üzere iki kategori altında incelenmiştir. Bu doğrultuda bu çalışmada şu araştırma problemlerine cevap aranmıştır:

Geleneksel öğrenme yöntemleriyle karşılaştırıldığında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve aktif öğrenmenin çevre akademik başarısı ve çevreye yönelik tutuma etkisini inceleyen deneysel çalışmaların...

- ... genel özellikleri nasıldır?
- ... çalışma grubuna ilişkin özellikleri nasıldır?
- ... ölçme aracına ilişkin özellikleri nasıldır?
- ... yöntemine ilişkin özellikleri nasıldır?
- ... sonuçlarına ilişkin özellikleri nasıldır?

### **Yöntem**

Bu araştırma, geriye dönük araştırma yöntemlerinden bir tanesi olan “sistematik alanyazın incelemesi” desenine göre tasarlanmıştır. Sistematik alanyazın incelemesi aşağıdaki işlemler takip edilerek gerçekleştirilmiştir:

- Araştırma problem ve alt problemlerinin belirlenmesi,
- Araştırmaya ilişkin gözden geçirme ve detaylandırma işlemlerinin yapılması,
- Dâhil edilme ve hariç tutulma kriterlerinin belirlenmesi,
- Alanyazın incelenmesi,
- Araştırmaya dâhil edilecek çalışmaların dâhil edilme ve hariç tutulma kriterleri dikkate alınarak belirlenmesi,
- Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların incelenmesi ve kodlanması,
- Verilerin analizi,
- Sonuçların açıklanması ve raporlanması (Littell, Corcoran, ve Pillai, 2008, s. 22-23).

### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu, aktif öğrenme yöntemleri ve/veya yapılandırmacı öğrenme yöntemlerinin çevre akademik başarısı veya çevreye yönelik tutuma etkisini karşılaştıran deneysel desene göre tasarlanmış 57 bilimsel çalışma (makale, yüksek lisans tezi, doktora tezi ve bildiri) oluşturmuştur.

### **Verilerin Toplanması**

Araştırmaya dâhil edilecek çalışmaları belirlemek üzere çeşitli veri tabanları (Education Source, ERIC, GreenFILE, Scopus, Teacher Reference Center, Social Sciences Citation Index, Academic OneFile, General OneFile, Directory of Open Access

Journals, Science Citation Index, JSTOR Journals, ScienceDirect, Business Source Complete, MEDLINE, Arts ve Humanities Citation Index, CINAHL Complete, Library, Information Science ve Technology Abstracts, SciTech Connect, Google Akademik veri tabanları), uluslararası tez tarama veri tabanı (ProQuest Dissertations ve Theses), ulusal tez tarama veri tabanı (Yüksek Öğretim Kurulu (YOK) Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi) ve DergiPark Açık Dergi Sistemleri kullanılarak alanyazın incelemesi gerçekleştirilmiştir.

Alanyazın incelemesi sırasında ("çevre eğitimi"), ("çevre eğitimi" + "öntest" + "son-test"), ("çevre eğitimi" + "ön-test" + "son-test"), ("çevre eğitimi" + "deneysel grup" + "kontrol grubu"), ("environmental education"), ("environmental education" + "pretest" + "posttest"), ("environmental education" + "pre-test" + "post-test") ve ("environmental education" + "experimental group" + "control group") anahtar kelimeleri kullanılmıştır.

Alanyazın incelenmesi sonucunda elde edilen çalışmalar dâhil edilme ve hariç tutulma kriterleri kullanılarak incelenmiş ve araştırmaya dâhil edilmesine karar verilen çalışmalar belirlenmiştir. Araştırmanın dâhil edilme kriterleri şunlardır: 2000-2015 yılları arasında, Türkçe ve İngilizce dillerinde, çevre akademik başarısı (çevre başarısı, ekolojik başarı, ekoloji başarı) ve/veya çevreye yönelik tutum ile ilgili, deneysel desende tasarlanmış, kontrol grubunda geleneksel öğrenme yöntemi, deney grubunda aktif öğrenme veya yapılandırmacı öğrenme yaklaşımlarından en az biri kullanılan çalışmalar araştırmaya dâhil edilmiştir. Dâhil edilme kriterleri dışında kalan çalışmalar ise araştırma dışında tutulmuştur.

### Verilerin Analizi

Araştırmanın güvenilirliği "kodlayıcı güvenilirlik katsayısı" ve "kodlayıcılar arası güvenilirlik katsayısı" aracılığıyla hesaplanmıştır (Lipsey, ve Wilson, 2001). Bu güvenilirlik katsayıları "uzlaşma oranı (UO) formülü ( $UO = \frac{\text{Üzerinde uzlaşılan görüş sayısı}}{\text{Toplam görüş sayısı}}$ )" kullanılarak hesaplanmıştır (Orwin, ve Vevea, 2009; Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Araştırmanın geçerliğini sağlamak üzere, araştırma sonucunda elde edilen bilgiler ve araştırmanın ayrıntıları detaylı bir şekilde sunulmuştur. Araştırmanın inandırıcılığını sağlamak üzere, araştırmaya dâhil edilme kriterleri ve hariç tutulma kriterleri detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Ayrıca araştırmanın kapsam geçerliğini sağlamak üzere kodlar ve kategoriler oluşturulurken alanyazından yararlanılmıştır. Kapsam geçerliği ve yapı geçerliğini sağlamak üzere uzman görüşlerinden yararlanılmıştır (Creswell, 2013; Hawcroft, ve Milfont, 2010; Hurst, vd., 2013; Johnson, vd., 2000; Sözbilir, vd., 2012; Sirin, 2005; Üstün, 2012). Araştırmanın uzmanları bir öğretmen (doktor), üçü akademisyen olmak üzere dört kişiden oluşmaktadır. Bu uzmanların uzmanlık alanları ölçme değerlendirme, çevre eğitimi, fen eğitimi ve matematik eğitimi olarak değişmektedir.

### Bulgular

Bu araştırmada yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve aktif öğrenmenin geleneksel öğrenmeyle karşılaştırıldığında çevre akademik başarısı ve çevreye yönelik tutuma etkisini inceleyen deneysel araştırmalar sistemik olarak incelenmiştir. Sistemik incelemeye dâhil edilen çalışmalar: "Çalışmalara ilişkin genel bilgiler" ve

“çalışmaların içeriğine ilişkin genel bilgiler” kategorileri altında betimsel olarak incelenmiştir. Elde edilen veriler yüzde ve frekans şeklinde sunulmuştur.

Çalışmaların içeriğine ilişkin genel bilgiler: “yayın yılı”, “yayın dili”, “yayın türü”, “yayımlanma durumu” ve “kalıcılık testinin yapılma durumu” alt kategorileri şeklinde betimsel olarak (frekans ve yüzde) analiz edilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1  
Çalışmalara İlişkin Genel Betimsel Bulgular

Alt Kategori	Kodlar	f (%)	Alt Kategori	Kodlar	f (%)
1.1. Yayın yılı	2000	1 (%1,75)	1.2. Yayın Dili	Türkçe	30 (%52,63)
	2003	2 (%3,51)		İngilizce	27 (%47,37)
	2004	2 (%3,51)	1.3. Yayın Türü	Makale	18 (%31,58)
	2006	3 (%5,26)		Doktora Tezi	15 (%26,32)
	2007	2 (%3,51)		Yüksek Lisans Tezi	22 (38,60)
	2008	8 (%14,04)		Bildiri, poster, vb.	2 (%3,51)
	2009	2 (%3,51)	1.4. Yayımlanma Durumu	Yayımlanmış	18 (%31,58)
	2010	12 (%21,05)		Yayımlanmamış	39 (%68,42)
	2011	5 (%8,77)	1.5. Kalıcılık Testinin Yapılma Durumu	Evet	9 (%15,79)
	2012	5 (%8,77)			
	2013	7 (%12,28)		Hayır	48 (%84,21)
2014	3 (%5,26)				
2015	5 (%8,77)				

Tablo 1’deki veriler incelendiğinde en fazla deneysel çalışmanın; “2010” yılında (12, %21,05), “Türkçe” dilinde (30, %52,63), “yüksek lisans tezi” türünde (22, %38,60) yapıldığı, çalışmaların çoğunluğunun “yayımlanmamış” çalışmalar (39, %68,42) olduğu ve deneysel araştırmanın “kalıcılığının yapılmadığı (48, %84,21)” belirlenmiştir.

Çalışmaların içeriğine ilişkin genel bilgiler: “Çalışma grubuna ilişkin bilgiler”, “ölçme aracına ilişkin bilgiler”, “yönteme ilişkin bilgiler” ve “sonuca ilişkin bilgiler” alt kategorileri şeklinde incelenmiştir. Çalışma grubuna ilişkin bilgiler: “ülke”, “şehir”, “örnekleme yöntemi” ve “çalışma grubunun öğrenim düzeyi” alt kategorileri şeklinde betimsel olarak (frekans ve yüzde) analiz edilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2’deki veriler incelendiğinde en fazla deneysel çalışmanın: “Türkiye” de (36, %59,02), “Ankara” da (9, %16,36), “örnekleme yöntemi belirlenmeyerek” (38, %66,67) yapıldığı, çalışmaların çalışma grubunun örnekleminin en fazla “ilköğretim” (29, %50,88) öğrencilerinden oluştuğu belirlenmiştir.

Çalışma grubuna ilişkin bilgiler: “Örnekleme büyüklüğü”, “deney grubunun örnekleme büyüklüğü”, “kontrol grubunun örnekleme büyüklüğü”, “deney grubu kontrol grubu örnekleme eşitliği”, “okul türü”, “sosyoekonomik düzey” ve “cinsiyet dağılımı” alt kategorileri şeklinde betimsel olarak (frekans ve yüzde) analiz edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3’teki veriler incelendiğinde en fazla deneysel çalışmanın: “51-100 kişilik örnekleme” ile (31, %54,39), “deney grubunda 26-50 kişilik örnekleme” ile (27, %47,37), “kontrol grubunda 26-50 kişilik örnekleme” ile (26, %45,61) yapıldığı, “deney grubu ile kontrol grubunun örnekleme büyüklüğünün genellikle eşit olmadığı” (43, %75,44), çalışma grubunun “okul türü” nün (49, %81,67) ve “sosyoekonomik

düzeyinin" (47, %81,03) raporlanmadığı ve çalışma grubunun cinsiyet dağılımının "karma" (kadın erkek birlikte eğitim) (38, %66,67) olduğu belirlenmiştir.

Tablo 2

## Çalışma Grubuna İlişkin Betimsel Bulgular-I

Alt Kategori	Kodlar	f (%)	Alt Kategori	Kodlar	f (%)
2.1.1. Ülke	Türkiye	36 (%59,02)	2.1.3. Örneklem Yöntemi	Rapor Edilmemiş	38 (%66,67)
	ABD	12 (%19,67)		Kolaylıkla	
	Malezya	2 (%3,28)		Bulunabileni	11 (%19,30)
	Tayvan	2 (%3,28)		Örnekleme	
	Diğer (Bulgaristan, Nijerya, Hindistan, Tayland, Yunanistan, Kanada, Arjantin, Porto Riko, Vietnam)	1 (%1,64)		Amaçlı Örneklem	4 (%7,02)
2.1.2. Şehir	Ankara	9 (%16,36)	2.1.4. Çalışma Grubunun Öğrenim Düzeyi	Rastlantısal Örneklem	2 (%3,51)
	İstanbul	4 (7,27)		Eleman Örneklem	1 (%1,75)
	Denizli	3 (%5,45)		Örnekleme	
	İzmir	3 (%5,45)		Yapılmamış	1 (%1,75)
	Texas	3 (%5,45)		Okul Öncesi	1 (%1,75)
	Aksaray	2 (%3,64)		İlköğretim	29 (%50,88)
	Diyarbakır	2 (%3,64)		Ortaöğretim	9 (%15,79)
	Niğde	2 (%3,64)		Yükseköğretim	17 (%29,82)
	Diğer	1 (%1,82)		Karma	1 (%1,75)

Tablo 3

## Çalışma Grubuna İlişkin Betimsel Bulgular-II

Alt Kategori	Kodlar	f (%)	Alt Kategori	Kodlar	f (%)	
2.1.5. Örneklem Büyüklüğü	50 ve altı	8 (%14,04)	2.1.8. Deney Grubu Kontrol Örneklem Eşitliği	Eşit	14 (%24,56)	
	51-100	31 (%54,39)		Eşit Değil	43 (%75,44)	
	101-150	11 (%19,30)		Devlet	6 (%10,00)	
	151 ve üzeri	7 (12,28)		Özel	3 (%5,00)	
2.1.6. Deney Grubunun Örneklem Büyüklüğü	25 ve altı	8 (%14,04)	2.1.9. Okul Türü	Montessori Okulu	1 (%1,67)	
	26-50	27 (%47,37)		Karma	1 (%1,67)	
	51-75	8 (%14,04)		Rapor Edilmemiş	49 (%81,67)	
	76-100	4 (%7,02)		Düşük	4 (%6,90)	
	101 ve üzeri	10 (%17,54)		Orta	3 (%5,17)	
2.1.7. Kontrol Grubunun Örneklem Büyüklüğü	25 ve altı	8 (%14,04)	2.1.10. Sosyoekonomik Düzey	Yüksek	2 (%3,45)	
	26-50	26 (%45,61)		Karma	2 (%3,45)	
	51-75	10 (%17,54)		Rapor Edilmemiş	47 (%81,03)	
	76-100	3 (%5,26)		2.1.11. Cinsiyet Dağılımı	Karma	38 (%66,67)
	101 ve üzeri	10 (%17,54)			Rapor Edilmemiş	19 (%33,33)

Sistemik incelemeye dâhil edilen çalışmaların ölçme aracına ilişkin bilgiler: "Ölçme aracını geliştiren", "ölçme aracının geliştirildiği yıl", "ölçme aracının soruları bakımından türü", "ölçme aracında ölçülen değişken", "ölçme aracının madde sayısı",

“ölçme aracının geçerlik durumu” ve “ölçme aracının güvenilirlik durumu” alt kategorileri şeklinde betimsel olarak (frekans ve yüzde) analiz edilmiştir (Tablo 4).

Tablo 4

## Ölçme Aracına İlişkin Betimsel Bulgular

Alt Kategori	Kodlar	f (%)	Alt Kategori	Kodlar	f (%)
2.2.1. Geliştiren	Araştırmacı	21 (%36,84)	2.2.4. Ölçülen Değişken	Çevreye Yönelik Tutum	32 (%41,56)
	Önceden Var Olan	18 (%31,58)		Çevre Akademik Başarısı	45 (%58,44)
	Uyarılma	7 (%12,28)	2.2.5. Madde Sayısı	10 ve daha az	6 (%6,67)
	Karma	9 (%15,79)		11-20	15 (%16,67)
Rapor Edilmemiş	2 (%3,51)	21-30		27 (%30,00)	
2.2.2. Geliştirildiği Yıl	1999 ve öncesi	12 (13,33)	2.2.6. Ölçme Aracının Geçerlik Durumu	31-40	24 (%26,67)
	2000-2004	16 (%17,78)		41 ve üzeri	13 (%14,44)
	2005-2009	33 (%36,67)	2.2.7. Ölçme Aracının Güvenirlik Durumu	Rapor Edilmemiş	5 (%5,56)
	2010 ve sonrası	26 (%28,89)		Rapor Edilmiş	51 (%56,67)
2.2.3. Sorularının Türü	Rapor Edilmemiş	3 (%3,33)	2.2.7. Ölçme Aracının Güvenirlik Durumu	Rapor Edilmemiş	39 (%43,33)
	Nesnel	39 (%68,42)		Rapor Edilmiş	79 (%87,78)
	Açık Uçlu	1 (%1,75)			Rapor Edilmemiş
	Karma	11 (%19,30)			
	Rapor Edilmemiş	6 (%10,53)			

Tablo 4'teki veriler incelendiğinde en fazla deneysel çalışmanın ölçme aracının: “Araştırmacı(lar) tarafından” (21, %36,84), “2005-2009 yılları arasında” (33, %36,67), “nesnel maddeler” kullanılarak (39, %68,42) geliştirildiği; “çevre akademik başarısı” (45, %58,44) ile ilgili ölçme aracının daha fazla olduğu, ölçme araçlarının “21-30 arasında madde sayısının” (27, %30,00) olduğu; “geçerlik” (51, %56,67) ve “güvenirlik” (79, %87,78) durumlarının ise genellikle raporlanmadığı belirlenmiştir. Ölçme araçlarının geçerliğini belirlemek üzere sırasıyla: “İçerik ve kapsam geçerliği: Uzman görüşü” (41, %65,08), “Kapsam geçerliği: Belirtke tablosu” (10, %15,87), “Yapı geçerliği: Faktör analizi” (10, %15,87) ve “Diskriminant geçerlik” (2, %3,17) analizleri yapılmıştır. Ölçme araçlarının güvenilirliğini belirlemek üzere ise sırasıyla: “Cronbach alfa güvenilirliği” (55, %44,35), “Test tekrar test korelasyonu” (11, %8,87), “Kuder-Richardson (KR)-20” (10, %8,06), “Testi yarılama yöntemi” (6, %4,84), “Guttman Value S” (2, %1,61), “Kodlayıcılar arası güvenilirlik” (2, %1,61) ve “Stanley testi” (1, %0,81) analizleri yapılmıştır.

Sistemik incelemeye dâhil edilen çalışmaların yöntemine ilişkin bilgiler: “Araştırma deseni”, “araştırma modeli” ve “deney grubunun öğrenme yöntemi” alt kategorileri şeklinde betimsel olarak (frekans ve yüzde) analiz edilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5'teki veriler incelendiğinde en fazla deneysel çalışmanın: “Gruplara rastgele atanmanın (GRA) yapıldığı deneysel desen” de (17, %29,82), “grupların eş değer olduğu öntest-sontest kontrol gruplu araştırma modelinde” (45, %78,95) ve deney grubunda öğrenme yöntemi olarak “Bilgisayar Destekli Öğrenme (BDÖ) veya Teknoloji Destekli Öğrenme (TDÖ)” yöntemlerinden (8, %13,56) birinin kullanıldığı çalışmalar olduğu belirlenmiştir. Deney grubunun öğrenme yöntemi altında diğer olarak ifade edilen her bir yöntem araştırmalarda birer defa kullanılmıştır. Bu



yöntemler ise sırasıyla şu şekildedir: 5E yöntemi, aktif öğrenme teknikleri, değerler eğitimi, duvar resmi aktiviteleri, dönüşümsel öğrenme modeli, kavram karikatürleri, kavramsal döngü diyagramı, örnek olay yöntemi, yansıtıcı öğretim yöntemi ve yaşam temelli öğrenme yöntemidir.

Tablo 5  
Yönteme İlişkin Betimsel Bulgular-I

Alt Kategori	Kodlar	f (%)	Alt Kategori	Kodlar	f (%)
2.3.1. Araştırma Deseni	Gerçek Deneysel	2 (%3,51)	2.3.3. Deneysel Grubu Öğrenme Yöntemi	Bilgisayar ve/veya Teknoloji Destekli Öğrenme	8 (%13,56)
	Yarı Deneysel (Gruplara Rastgele Atama [GRA])	12 (%21,05)		Çevre Eğitimi Programları, Kurs ve Uygulamaları	7 (%11,86)
	Yarı Deneysel (Gruplara Rastgele Olmayan Atama [GROA])	13 (%22,81)		İş Birlikli Öğrenme	5 (%8,47)
	Yarı Deneysel (Gruplara Atama Bilinmiyor [GAB])	6 (%10,53)		Okul Dışı Öğrenme	5 (%8,47)
	Deneysel (GRA)	17 (%29,82)		Okul Bahçesinde Öğrenme	4 (%6,78)
	Deneysel (GROA)	3 (%5,26)		Doğa Kampları ve Doğa Deneyimi	4 (%6,78)
	Deneysel (GAB)	4 (%7,02)		Proje Tabanlı Öğrenme	6 (%10,17)
2.3.2. Araştırma Modeli	Öntest-Sontest Kontrol Gruplu (Gruplar Eşdeğer)	45 (%78,95)	Probleme Dayalı Öğrenme	3 (%5,08)	
	Öntest-Sontest Kontrol Gruplu (Gruplar Eşdeğer Değil)	6 (%10,53)	Araştırma Sorgulamaya Dayalı Öğrenme / Eleştirel Düşünme	3 (%5,08)	
	Öntest-Sontest-İzleme Testi Kontrol Gruplu	2 (%3,51)	Disiplinler Arası Öğrenme	2 (%3,39)	
	Sontest Kontrol Gruplu	2 (%3,51)	Yaratıcı Drama Temelli Öğrenme	2 (%3,39)	
	2*2 Faktöriyel Desen	1 (%1,75)	Diğer	1 (%1,70)	
	Solomon Dörtlü Grubu	1 (%1,75)			

Sistemik incelemeye dâhil edilen çalışmaların yöntemine ilişkin bilgiler: “Çalışmaların bağımlı değişkeni”, “deneysel uygulanma süresi”, “araştırmacı etkisi” ve “öğretmen etkisi” alt kategorileri şeklinde betimsel olarak (frekans ve yüzde) analiz edilmiştir (Tablo 6).

Tablo 6’daki veriler incelendiğinde en fazla deneysel çalışmanın: “Çevre akademik başarısı” (45, %33,83) bağımlı değişkeni ile ilgili olduğu, deneysel uygulama süresinin “4-6 hafta” (15, %26,32) arasında olduğu, araştırmanın uygulamasını deney ve kontrol grubunda araştırmacının yürüttüğü (19, %33,33) ve deney ve kontrol grubunda “aynı uygulayıcının” (25, %43,86) deneysel uygulamayı gerçekleştirdiği belirlenmiştir.

Tablo 6  
Yönteme İlişkin Betimsel Bulgular-II

Alt Kategori	Kodlar	f (%)	Alt Kategori	Kodlar	f (%)
2.3.4. Bağımlı Değişkenler	Çevre Akademik Başarısı	45 (%33,83)	2.3.5. Çalışmanın Deneysel Uygulanma Süresi	3 Hafta ve daha az	8 (%14,04)
	Çevreye Yönelik Tutum	43 (%32,33)		4-6 Hafta	15 (%26,32)
	Çevresel Davranış	15 (%11,28)		7-9 Hafta	6 (%10,53)
	Çevresel Farkındalık	8 (%6,02)		10-12 Hafta	6 (%10,53)
	Çevresel Duyarlılık	4 (%3,01)		13-15 Hafta	5 (%8,77)
	Çevre Okuryazarlığı	3 (%2,26)		15 Hafta ve daha fazla	4 (%7,02)
	Diğer (Çevresel Algı, Çevre Bilinci, Çevresel Sorumluluk, Çevre Kontrol Odağı, ...)	15 (%11,28)		Diğer (ders saati)	6 (%10,53)
				Rapor edilmemiş	7 (%12,28)
2.3.6. Araştırmacı Etkisi	Hepsi Araştırmacı	19 (%33,33)	2.3.7. Öğretmen Etkisi	Aynı Öğretmen	25 (%43,86)
	Bir Tanesi Araştırmacı	7 (%12,28)		Farklı Öğretmen	12 (%21,05)
	Hiçbiri Araştırmacı	16 (%28,07)		Diğer (teknolojik uygulama)	4 (%7,02)
	Rapor edilmemiş	15 (%26,32)		Rapor edilmemiş	16 (%28,07)

Çalışmanın yöntemine ilişkin bilgiler veri analiz yöntemi bakımından incelendiğinde sırasıyla en fazla kullanılan veri analiz yöntemi: “bağımsız örneklem t-testi” (25, %21,93), “bağımlı örneklem t-testi” (17, %14,91), “tek faktörlü varyans analizi (one way ANOVA)” (14, %12,28), “t-testi (bağımlı mı bağımsız mı belirtilmemiş)” (12, %10,53), “tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA)” (11, %9,65), “Mann-Whitney U testi” (5, %4,39), “iki faktörlü varyans analizi (two way ANOVA)” (4, %3,51), “etki büyüklüğü Eta Kare” (4, %3,51), “Tukey HSD” (3, %2,63), “hiyerarşik çoklu doğrusal regresyon” (3, %2,63), “çok değişkenli ANOVA (MANOVA)” (2, %1,75), “iki faktörlü ANCOVA” (2, %1,75), Ortak değişkenli çok yönlü varyans analizi (MANCOVA)” (2, %1,75), Bonferroni testi” (2, %1,75), “Pearson korelasyonu” (2, %1,75), “Scheffe testi” (1, %0,88), “etki büyüklüğü Cohen d” (1, %0,88), “Wilcoxon işaretli sıralar testi” (1, %0,88), “çoklu sınıflandırma analizi” (1, %0,88) veri analizi yöntemlerinin kullanıldığı belirlenmiştir. İki araştırmada ise veri analiz yöntemi rapor edilmemiştir.

Çalışmaların sonucuna ilişkin bilgiler ise “çevre akademik başarısına ilişkin sonuçlar” ve “çevreye yönelik tutuma ilişkin sonuçlar” bakımından iki alt kategori şeklinde incelenmiştir.

Geleneksel öğrenme yöntemi kullanılan kontrol grubu ile aktif öğrenme ve/veya yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı kullanılan deney grubu çevre akademik başarısı bakımından karşılaştırıldığında; 49 (%87,50) çalışmada deney grubu lehine manidar farklılık bulunurken, 5 (%8,93) çalışmada ise kontrol grubu lehine manidar farklılık bulunmuştur. Beş çalışmada Cohen d etki büyüklüğü değeri hesaplanırken, bu çalışmalardan dört tanesinde “geniş” etki büyüklüğü ve bir tanesinde ise “küçük” etki büyüklüğü olduğu belirlenmiştir (Cohen, Manion, ve Morrison, 2007, s. 521). Dokuz çalışmada ise eta-kare etki büyüklüğü değeri hesaplanmıştır. Bu çalışmalardan altı tanesinde “çok geniş” etki büyüklüğü, iki tanesinde “orta” etki büyüklüğü ve bir tanesinde ise “çok küçük” etki büyüklüğü olduğu belirlenmiştir (Cohen, 1988, s. 40).

Geleneksel öğrenme yöntemi kullanılan kontrol grubu ile aktif öğrenme ve/veya yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı kullanılan deney grubu çevreye yönelik tutum bakımından karşılaştırıldığında; 27 (%61,00) çalışmada deney grubu lehine manidar farklılık bulunurken, 17 (%39,00) çalışmada ise kontrol grubu lehine manidar farklılık bulunmuştur. Bir çalışmada Cohen d etki büyüklüğü değeri hesaplanmış ve bu çalışmanın etki büyüklüğü değerinin “orta” olduğu belirlenmiştir (Cohen vd., 2007, s.521). Yedi çalışmada ise eta-kare etki büyüklüğü değeri hesaplanmıştır. Bu çalışmalardan üç tanesinde “çok geniş” etki büyüklüğü, bir tanesinde “orta” etki büyüklüğü ve iki tanesinde ise “önemsiz (etkisiz)” etki büyüklüğü olduğu belirlenmiştir (Cohen, 1988, s. 40).

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Sistemik inceleme sonucunda, geleneksel öğrenme yöntemleriyle karşılaştırıldığında yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve aktif öğrenmenin çevre akademik başarısı ve çevreye yönelik tutuma etkisini inceleyen toplam 57 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalardan 45 tanesi “çevre akademik başarısı” ile ilgiliyken, 43 tanesi ise “çevreye yönelik tutum” ile ilgilidir. 2000-2015 yılları arasındaki çalışmalara bakıldığında en fazla yayının 2010 yılında yapıldığı belirlenirken, 2001, 2002 ve 2005 yıllarında ise bu konuyla ilgili yapılmış deneysel araştırmaya rastlanmamıştır. Araştırmaya dâhil edilen çalışmaların yarısına yakını “Türkçe”, diğer yarısı ise “İngilizce” dilindedir. En fazla çalışma “yüksek lisans tezi” türünde yapılmıştır. Çalışmaların birçoğu yayımlanmazken, benzer şekilde birçok çalışmada kalıcılık testi yapılmamıştır. Yüksek lisans tezi türünde yapılan çalışma sayısının, makale, bildiri ve doktora tezinden fazla olduğunu ve kalıcılık testi yapılmamış çalışma sayısının kalıcı testi yapılmış çalışma sayısından fazla olduğunu ortaya koyan araştırma sonuçları, alanyazındaki çevre eğitimiyle ilgili yapılmış geriye dönük araştırma inceleme sonuçlarıyla ve meta-analiz sonuçlarıyla benzerdir (Çakırlar Altuntaş ve Turan, 2016; Özbey ve Şama, 2017; Semerci ve Batdı, 2015; Üstün, 2012).

Başarılı bir çevre eğitiminin temel amacı, bireylerin çevresel bilinç, çevre bilgisi, çevreye yönelik tutum, beceri sahibi olması ve çevre sorunlarını tanıma ve bu sorunların çözümüne aktif katılımı ile mümkündür (Palmer, 1998; UNEP, 2015; Arık, 2017). Özellikle öğrencilerin çevre bilgisini arttırmak bakımından öğretim programları ve bu programlarda kullanılan yöntem ve teknikler büyük önem arz etmektedir. Ancak bu araştırma sonucunda sadece 57 deneysel araştırmaya ulaşılmıştır. Bu durum araştırmanın dahil edilme kriterlerinden kaynaklı olabilir. Ancak alanyazın incelendiğinde, özellikle Türkiye’de yapılan çalışmalarda “nicel ve deneysel olmayan çalışmalar” (tarama modeli, ilişkisel tarama modeli vb.) daha fazla olduğu, “deneysel çalışmaların” ise en az seviyede olduğu belirlenmiştir (Çakırlar Altuntaş ve Turan, 2016; Kahyaoğlu, 2016; Özbey ve Şama, 2017; Arık ve Yılmaz, 2016; Arık, 2019; Kidman and Papadimitriou, 2012). Ayrıca, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve aktif öğrenme modeli 2000’li yılların başından itibaren Türkiye’de yaygınlaşmakla birlikte 2005 yılı öğretim programları ile ders programlarında kullanılmaya başlanmıştır (MEB, 2005). Türkiye’de yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve aktif öğrenmenin çevre akademik başarısı ve çevreye yönelik tutuma etkisini inceleyen az sayıda deneysel çalışma olmasının temel nedeni bu durum olabilir. Bunlara ek olarak, deneysel araştırma yönteminin doğası, deneysel araştırmaların uzun, planlı ve sistemik bir araştırma yapılmasını gerektirmesi ve özellikle sosyal bilimler alanında yapılan

deneysel araştırmaların dışsal değişkenlerden çok fazla etkilenmesi (Christensen, vd., 2015; Fraenkel, vd., 2012; Erkuş, 2017) gibi nedenlerde bu durumun temel nedeni olabilir. Uluslararası alanyazında yapılan araştırmalar incelendiğinde ise son yıllarda evre eğitimiyle ilgili deneysel araştırmalardan ziyade nitel araştırma yöntemleri, kuram oluşturma ve evre eğitim programı geliştirmeye yönelik araştırmalar yapıldığı dikkat çekmektedir. Özellikle derslik dışı ğrenme (Becker, Lindner, Loynes, ve Pedersen Gurholt, 2016; Remington ve Legge, 2017; Rodrigues ve Payne, 2017), alan (saha) gezileri (Riegel, ve Kindermann, 2016), bahçe tabanlı ğrenme (Blair, 2009; Ratcliffe, Merrigan, Rogers, ve Goldberg, 2011; Robinson ve Zajicek, 2005; Feille, 2019; Perry, 2019), orman okulları (Pimlott-Wilson, ve Coates, 2019; Romar, Enqvist, Kulmala, Kallio, ve Tammelin, 2019; Streelasky, 2019) gibi öğrencilerde davranış değişikliği ve farkındalık oluşturmaya yönelik, gözlem yoluyla belirlenen ve program geliştirmeye dönük çalışmaların yapıldığı gözlemlenmiştir. Ayrıca uluslararası alanyazında evre akademik başarısı ve çevreye yönelik tutum gibi kavramların yerini sürdürülebilir kalkınma, sürdürülebilir evre eğitimi, su eğitimi ve bu eğitimle ilgili projeler, verimli toprak kullanımı (zellikle ziraat alanında), küresel ısıtma, küresel iklim krizi gibi yeni kavramlar almıştır (COP24, 2018).

Sistemantik incelemeye dâhil edilen çalışmaların araştırma grubuna bakıldığında, çalışmaların çoğunluğunun Türkiye ve ABD’de yapıldığı belirlenmiştir. Ankara ve İstanbul illeri en fazla çalışmanın yapıldığı illerdir. Çalışmaların rnekleme yöntemi genellikle belirlenmezken, kolaylıkla bulunabileni örnekleme yöntemi en sık kullanılan örnekleme yöntemlerindedir. İlköğretim ve yükseköğretim düzeyi en fazla deneysel çalışmanın yapıldığı gruptur. Okul ncesi dönemde yapılan araştırma sayısı ise diğerlerine oranla çok azdır. alışmalar genellikle 51-100 kişi arası örneklem büyüklüğü ile yürütülürken, deney grubu ve kontrol grubu genellikle 26-50 arası örneklem büyüklüğüne sahiptir. Ancak deney ve kontrol gruplarının örneklem byklğkleri genellikle eşit değildir. Çalışmaların okul türü (devlet mi özel mi) ve örneklem sosyoekonomik düzeyi genellikle belirtilmemiştir. Çalışma grupları kız-erkek birlikte karma eğitimin olduğu sınıflarda yrtlmştir. Ancak çalışmaların bir kısmında ise örneklem cinsiyet dağılımı verilmemiştir.

Deneysel araştırmalarda en önemli dış değişkenlerden bir tanesi çalışma grubunun özelliğidir (Christensen, vd., 2015; Fraenkel, vd., 2012; Erkuş, 2017). Ancak bu araştırmaya dahil edilen çalışmalara bakıldığında, bu araştırmalarda çalışma grubuna ilişkin özelliklerin yeterince vurgulanmadığı ya da belirtilmediği gözlemlenmiştir. Örneklem büyüklüğü, çalışma grubunun öğrenim seviyesi, uygulamanın yapıldığı ülke ve Şehir belirtilirken; örnekleme yöntemi, sosyoekonomik düzey, örneklem özel durumu (normal, özel eğitim gerektiren), cinsiyet dağılımı gibi özellikler genellikle belirtilmemiştir. Alanyazında yapılan çalışmalar incelendiğinde, evre eğitimi ile ilgili çalışmaları araştırma grubu kapsamında bu kadar detaylı olarak inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır.

lke değişkenine ilişkin olarak araştırmalara bakıldığında genellikle çalışmaların Türkiye ve ABD’de yapıldığı belirlenmiştir. Timur, Yılmaz ve Timur (2014) alışmalarında, 1992-2012 yılları arasındaki evre okuryazarlığı ile ilgili hem Türkiye’deki hem de uluslararası alandaki araştırmaları incelemişlerdir. Bu araştırmadan farklı olmak üzere, araştırmalarına toplam sekiz deneysel çalışmayı dahil etmişler ve bu araştırmadan farklı olarak ABD’de yapılan araştırma sayısının

Türkiye’den oldukça fazla olduğunu belirlemişlerdir. Ancak hem Türkçe hem de İngilizce araştırmaların dahil edildiği meta-analiz sonuçları incelendiğinde ülke ve şehir örnekleme bakımından bu araştırma sonuçlarına benzer çalışmaların olduğu belirlenmiştir (Üstün, 2012; Gözüyeşil ve Dikici, 2014; Özdemirli, 2011; Capar ve Tarım, 2015). Bu durum araştırmaya dahil edilen çalışma dilinin hem Türkçe hem de İngilizce olmasından kaynaklanabilir. Araştırmaya dahil edilen Türkçe araştırma sayısını Türkçe yapılmış yüksek lisans tezi çalışmaları arttırmıştır. Ankara ve İstanbul’da yapılan çalışma sayısının fazla olması ise beklenen bir durumdur. Ayrıca bu durum Ankara ve İstanbul’un hem Türkiye’deki hem de yurtdışındaki birçok şehir ile kıyaslandığında hem nüfus yoğunluğu hem üniversite yoğunluğu hem de yüksek lisans ve doktora seviyesindeki öğrenci yoğunluğu bakımından zengin olmasından kaynaklı olabilir (Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK), 2019). Eğitim alanında yapılan birçok meta-analiz araştırması bu sonuçları desteklemektedir (Acar, 2011; Camnalbur ve Erdoğan, 2008; Çelik, 2013; Demiray, 2013; Demirtaş Yılmaz, 2014; Semerci ve Batdı, 2015; Topçu, 2009).

Araştırmaya dahil edilen çalışmaların çoğunluğunda örnekleme yöntemi belirlenmemiş ya da “kolaylıkla bulunabilen örnekleme” yöntemi kullanılmıştır. Üstün (2012)’ün probleme dayalı öğrenme yönteminin etkililiğini araştırdığı meta-analiz araştırması sonuçları bu araştırmadan elde edilen sonuçları desteklemektedir. Fakat deneysel çalışmalarda özellikle “tabaka örnekleme” ve “küme örnekleme” yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir. Tabaka ve küme örnekleme yöntemleri aracılığıyla deneysel araştırmalarda sıklıkla rastlanan olası karıştırıcı değişkenler kontrol edilebilir (Erkuş, 2017, s. 64). Fakat araştırmaya dahil edilen hiçbir çalışmada bu örnekleme yöntemleri kullanılmamıştır.

Araştırmaya dahil edilen araştırmaların çalışma grubunun örnekleme baktığımızda genellikle ilköğretim ve üniversite düzeyindeki öğrencilerin çalışma grubunu oluşturduğu belirlenmiştir. Bu durum makale çalışmalarının genellikle üniversitelerde çalışan bilim insanlarınca, tez çalışmalarının ise genellikle öğretmen ve öğretmen adaylarınca yapılmasından kaynaklı olabilir. Araştırmalardan en çok kullanılan örnekleme yöntemlerinden birinin “kolaylıkla bulunabileni örnekleme” yöntemi olması da bu durumu desteklemektedir. Alanyazında elde edilen sonuçlar bu araştırmadan elde edilen sonuçları desteklemektedir (Çakırlar Altuntaş ve Turan, 2016; Kahyaoğlu, 2016). Çevre eğitime erken yaşlarda başlanması çok önemlidir. Çevreye yönelik duyarlılık geliştirmede anneden, aile eğitiminden sonra en önemli aşama okul öncesi eğitim dönemidir. Daha sonra bilişsel duyarlılığın geliştiği 9-10 yaş grubunun eğitim aldığı evre gelmektedir (Balkan Kıyıcı, 2009; Günindi, 2010). Ancak bu araştırmaya dahil edilen çalışmalara bakıldığında okul öncesi çocukları ile yapılan deneysel araştırma sayısının en az düzeyde olduğu belirlenmiştir. Alanyazında yapılan geri dönük araştırma yöntemine dayalı çevre eğitimi çalışmaları da bu araştırmanın bulgularını desteklemektedir (Ahi ve Kıldan, 2013; Arık ve Yılmaz, 2016). Ahi ve Kıldan (2013) ile Arık ve Yılmaz (2016), bu araştırma sonucuna benzer şekilde çevre eğitimiyle ilgili okul öncesi düzeyde sadece bir araştırmanın olduğunu belirlemişlerdir.

Araştırmaya dahil edilen araştırmaların çalışma grubunun örneklem büyüklüğüne bakıldığında genellikle 51-100 kişi arası örneklem büyüklüğü ile yürütüldüğü belirlenirken; deney grubu ve kontrol grubu genellikle 26-50 arası

örneklem büyüklüğüne sahip olduğu belirlenmiştir. Ancak deney ve kontrol gruplarının örneklem büyüklükleri genellikle eşit değildir. Alanyazın incelendiğinde, çevre ile ilgili deneysel araştırmaların örneklem büyüklüğünün incelendiği herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Ancak eğitimle ilgili deneysel araştırmaların etkililiğinin incelendiği meta-analiz araştırmalarında örneklem büyüklüğü incelenmiştir. Bu meta-analiz araştırmalarının sonuçlarına bakıldığında bu araştırmadan elde edilen sonuçlarla benzer sonuçlar elde edildiği belirlenmiştir (Ayaz ve Söylemez, 2015; Ayaz, Şekerci ve Oral, 2016; Cantürk Günhan, 2016; Üstün, 2012; Güzeller ve Üstünel, 2016; Kaşarcı, 2013; Topan, 2013). Deneysel araştırmalarda karıştırıcı değişkenlerin kontrol edilmesinde kullanılan en önemli tekniklerden bir tanesi de örneklem büyüklüğüdür. Evrenden seçkisiz seçim yapılması ve atama sonucunda hataların nötr (ortalamasının sıfır) olması isteniyorsa örneklem büyüklüğü çok küçük olmamalıdır (Erkuş, 2017).

Sistematik incelemeye dâhil edilen çalışmaların ölçme araçlarına bakıldığında ise, genellikle 2005-2009 yılları arasında araştırmacı(lar) tarafından geliştirildiği belirlenmiştir. Ölçme araçları genellikle nesnel sorulardan oluşurken, madde sayısı ise genellikle 21-30 arasında değişmektedir. Çalışmalarda kullanılan ölçme araçlarından 45'i çevre akademik başarı ile ilgiliyken, 32'si ise çevreye yönelik tutumla ilgilidir. Çalışmalarda kullanılan bu ölçme araçlarının geçerlik ve güvenilirlik durumları ise genellikle rapor edilmemiştir. Bu ölçme araçlarının geçerliği genellikle uzman görüşü ile belirlenirken, güvenilirliği ise Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı hesaplanarak belirlenmiştir.

Bilimsel araştırmaların en önemli ve yapılması kaçınılmaz aşamalarından bir tanesi de ölçme işlemidir. Özellikle deneysel araştırmalarda ölçme işleminin yapılması gerekmektedir (Balcı, 2011, s. 109). Ölçme, ölçülen niteliklerin aralarındaki ilişkilerin korunacak şekilde sayı ve/veya sembollerle ifade edilmesidir. Ancak sosyal bilimler alanında ölçme işlemi o kadar kolay değildir. Çünkü ölçülen nitelikler sabit değil, değişkendir. Özellikle öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal özellikleri çok kısa bir süre içerisinde değişebilirler. Öğrencilerin zeka, beceri, başarı, tutum, farkındalık, kişilik gibi özellikleri soyut özelliklerdir. Kütle, uzunluk, hacim vb. somut özelliklerle karşılaştırıldığında bu özelliklerin ölçülmesi oldukça zordur. Bu özellikleri hatasız ve kolay bir şekilde gerçekleştirmek için ölçmeden önce ölçme araçları geliştirilmelidir (Tan, 2015, s. 44, 51). Bir ölçme aracında üç temel özelliğin bulunması gerekmektedir. Birincisi, ölçülmek istenilen özelliği farklı özelliklerle karıştırmadan amaca uygun ölçebilmeli yani geçerli olmalıdır. İkincisi, ölçme aracından elde edilen sonuçlar benzer şartlarda aynı ölçme aracıyla ölçüldüğünde aynı sonucu vermelidir. Bu durum ölçme aracının hatasız ve doğru ölçüm yaptığını yani güvenilir olduğunu göstermektedir. Üçüncüsü ise ölçme aracının kullanılabilirliği yani ölçme aracı ekonomik, uygulanabilir ve kullanışlı olmalıdır (Kan, 2009, s. 24, 50, 70-71; Crocker, ve Algina, 2008, s. 132, 217-218). Bu araştırmaya dahil edilen araştırmaların ölçme araçları genellikle araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Bu durum ölçme araçlarının çalışmanın amacına uygun olarak geliştirildiğine ve kullanışlı olduğuna kanıt olarak öne sürülebilir. Ayrıca ölçme araçlarının madde sayısının genellikle 21-30 arasında değişmesi ve nesnel sorulardan oluşması deneysel çalışmalara uygunluğuna kullanılabilirliğine kanıt olarak gösterilebilir. Ancak araştırmaya dahil edilen araştırmaların çoğunluğunda ölçme araçlarında bulunması gereken ilk iki özelliğin

bulunmadığı, yani ölçme araçlarının geçerlik ve güvenilirliklerinin genellikle rapor edilmediği belirlenmiştir. Alanyazın incelendiğinde, çevre eğitimiyle ilgili geriye dönük araştırmalarda ölçme araçlarının özelliklerinin incelendiği bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ölçme araçları, olası karıştırıcı değişkenlerden bir tanesidir ve bu bakımdan deneysel araştırma düzeneklerine etki etmektedir. Özellikle psikolojik ölçme araçlarında insani özellikler ölçüldüğü için değişen zaman ve grup duyarlılıkları karşısında ölçme araçlarının geçerlik ve güvenilirlikleri değişen zaman ve gruplarda ölçülmelidir (Erkuş, 2017, s. 74).

Sistemik incelemeye dâhil edilen çalışmalar genellikle gruplara rastgele dağılımın olduğu deneysel desende ve öntest-sontest kontrol gruplu (gruplar eşdeğer) modelde tasarlanmıştır. Çalışmaların deney grubunda en fazla yapılandırıcı öğretim yaklaşımlarından bilgisayar veya teknoloji destekli öğrenme yöntemleri kullanılmıştır. Çevre eğitimi program, kurs ve uygulamaları ile proje tabanlı öğrenme yöntemi ise bu çalışmalarda kullanılan diğer önemli yöntemlerdir. Sistemik incelemeye dâhil edilen bu çalışmalarda deneysel uygulama genellikle 4-6 hafta arasında sürmektedir. Uygulamaları hem deney hem de kontrol grubunda genellikle araştırmacılar yürütmektedir. Ayrıca deney ve kontrol grubunda genellikle aynı öğretmen uygulamayı yürütmektedir ve araştırmanın verileri genellikle t-testi kullanılarak analiz edilmektedir.

Deneysel desenler genel olarak tek denekli ve çok denekli olmak üzere iki alt kategori altında incelenebilir (Fraenkel vd., 2012, s. 264). Tek denekli çalışmalar genellikle davranış değiştirme ile ilgili ve boylamsal araştırmalardır (Balci, 2011, s. 262; Crocker, ve Algina, 2008). Bir ya da birkaç denekten oluşan tek denekli çalışmalar, tekrarlı ölçümlere dayanmaktadır ve her bir denek kendi içerisinde değerlendirilir (Tekin, 2000). Bu araştırmaya dahil edilen çalışmalara bakıldığında tamamının çok denekli çalışmadan oluştuğu belirlenmiştir. Çok denekli araştırmalar ise: "Gerçek deneysel desen", "yarı deneysel desen", "zayıf deneysel desen" ve "faktöriyel desen" olmak üzere dört alt grup içerisinde incelenebilir (Fraenkel vd., 2012, s. 264-279). "Gerçek deneysel desende", gruplara rastgele atama yapılır ve tüm dışsal değişkenler kontrol edilir. "Yarı deneysel desende", gruplara rastgele atama yapılacağı gibi, gruplara rastgele olmayan atamada yapılabilir. Ayrıca yarı deneysel desende gerçek deneysel desenden farklı olarak dışsal değişkenlerin bir kısmı kontrol edilemez. Özellikle eğitim araştırmalarında dışsal değişkenleri kontrol etmek mümkün olmadığı için, eğitim alanındaki ve insani özelliklerin araştırıldığı çalışmaların gerçek deneysel desende düzenlenmesi çoğu zaman mümkün değildir. "Basit deneysel desende", dışsal değişkenlerin kontrol edilmesi bakımından yarı deneysel desen benzemektedir. Ancak basit deneysel desende tek grup sontest deseni, tek grup öntest sontest deseni veya eşitlenmemiş gruplar sontest kontrol gruplu desen kullanılır. "Faktöriyel desende" ise bağımlı değişken üzerine ikiden fazla bağımsız desen etki etmektedir. 2x2 deseni, üç faktör deneyleri, Solomon dört grup deseni ve karşılıklı dengelenmiş desenler faktöriyel desen modellerinden bazılarıdır (Balci, 2011, s. 256-261; Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, Ş. ve Demirel, 2009, s. 201-210; Erkuş, 2017, s. 72-78; Fraenkel vd., 2012, s. 269-279). Zayıf deneysel desenler, tek veya statik grup içerdikleri ve kontrol grubu içermedikleri için bu araştırma dışında tutulmuştur. Bu araştırmaya dahil edilen araştırmalara bakıldığında genellikle araştırma desenine ilişkin modelin belirtilmediği "deneysel desen" olarak ifade edilmiştir. Ayrıca yarı-

deneysel desende gruplara rastgele atamanın nasıl yapıldığı genellikle belirtilmemiştir. Bu durum araştırmaların dışsal değişkenleri kontrol etmesinin önünde bir engel olarak görülebilir (Fraenkel vd., 2012, s. 269-279).

Araştırmaya dahil edilen çalışmaların deney grubunda kullanılan aktif öğrenme ve modeline bakıldığında genellikle bilgisayar veya teknoloji destekli öğrenme yöntemi, çevre eğitimi program, kurs ve uygulamaları ile proje tabanlı öğrenme yöntemleri kullanılmıştır. Bununla birlikte okul dışı öğrenme, okul bahçesinde öğrenme gibi çocukların doğa ile baş başa kalmasına dönük yöntemlerin oldukça az kullanıldığı belirlenmiştir. Çocuklar için doğaya maruz kalmanın önemi son yıllarda çok iyi bir şekilde belirlenmiştir (Örneğin: Chawla, 2015). Doğa ile baş başa kalmak ya da diğer bir deyişle doğayla bağlantı kurmak, çevreye karşı sorumlu davranışlarda bulunmanın (Frantz, ve Mayer, 2014) ve uygun gelişim sağlamanın (White, 2004) önemli yollarından bir tanesidir. Ancak çocukların doğaya olan bağlantılarını geliştirmeye yönelik çalışmalar, günümüzde çocukların, doğayla olan bağlantılarının hayati bir önem taşıdığı dönemlerde dış mekanlardan çok iç mekanlarda zaman geçirdiklerini ortaya koymuştur (Cleland, Timperio, Salmon, Hume, Baur, ve Crawford, 2010). Bu araştırmadan elde edilen sonuçlarda, yapılan deneysel uygulamalarda dahi okul dışı ortamlarda doğada çevre eğitimi araştırmalarının yapılmadığını göstermektedir. Deneysel araştırmalarda kullanılan süreç çok önemlidir. Deneysel araştırmalarda genellikle dışsal değişken olarak verilen sürenin (Büyüköztürk, vd., 2009; Erkuş, 2017) doğru tasarlanması ve detaylı olarak rapor edilmesi büyük önem arz etmektedir. Özellikle duyuşsal özelliklerin (tutum, bilinç, inanç, farkındalık vb.) oluşumu ve değişimi uzun bir süreç gerektirmektedir (Kağıtçıbaşı, 2010; Smith, 1968). Haftada üç-dört saat uygulama yapılarak dört-beş haftada duyuşsal becerilerin değişmesi oldukça zordur. Bu araştırmada sistematik incelemeye dahil edilen çalışmaların çoğunluğu için uygulama süresinin uygun olduğu söylenebilir. Ancak bazı araştırmalarda süreç dört haftadan az veya uygulama süreci belirtilmemiştir. Alanyazın incelendiğinde, çevre eğitimiyle ilgili geri dönük araştırmalarda deneysel sürecin incelendiği herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Deneysel araştırmaların karıştırıcı değişkenlerinden araştırmanın dış geçerliğini sağlamada önemli değişkenlerden bir tanesi de eğitmen ve araştırmacının deneydeki rolüdür. Deneysel bir araştırmada hem deney hem de kontrol grubunda/gruplarında uygulamayı aynı eğitmen (öğretmen) gerçekleştirmelidir (Erkuş, 2017, s. 110-111). Ancak uygulamayı gerçekleştiren öğretmenin araştırmacılarından oluşması istenmeyen bir durumdur. Çünkü araştırmacı bilinçli ya da bilinçsiz bir şekilde deney grubu lehine fazla çaba harcayabilir ya da tersi kontrol grubu aleyhine ihmaller yapabilir. Bu durumda, alanyazında “deneyci yanlılığı”, “kendini gerçekleştiren kehanet”, “Rosenthal etkisi” gibi isimlerle de adlandırılan deney grubu lehine yanlılık meydana gelebilir (Demirtaş, 2004, s. 46; Kocakaya, 2012). Ayrıca araştırmacı bilinçli ya da bilinçsiz olarak deney ve kontrol gruplarına hangi gruba ait olduklarını ve onlardan bekleneni hissettirebilir. Bu durum, deney grubundaki öğrencilerin daha istekli ve uzun süre çalışmasına neden olabileceği gibi, kontrol grubundaki öğrencilerin tam tersi isteksiz ve başarısız olmasına neden olabilir. Bu durum alanyazında “Hawthorne etkisi” olarak tanımlanmaktadır (Kocakaya, 2012). Rosenthal ve Hawthorne etkileri dikkate alındığında araştırmacının deneysel uygulamada yer almaması veya araştırmacının deneysel araştırmadaki rolünün çok



iyi belirlenmesi ve araştırmacının bir gözlemci tarafından gözlemlenmesi önerilebilir. Sistemik incelemeye dahil edilen araştırmalardan elde edilen sonuçlara bakıldığında, araştırmaların çoğunluğunda deney ve kontrol grubunda aynı öğretmenin eğitim verdiği belirlenmiştir. Bu durum alanyazında ifade edildiği gibi (Erkuş, 2017) deneysel araştırmalar için istenilen bir durumdur. Çevre eğitimiyle ilgili geri dönük araştırma yönteminin kullanıldığı araştırmalar incelendiğinde, öğretmen etkisini inceleyen herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Ancak farklı disiplinlerde yapılan meta-analizi araştırmalarında bu araştırma sonucuna benzer sonuçlar elde edilmiştir (Üstün, 2012). Üstün (2012) yaptığı meta-analiz çalışmasında, meta-analize dahil edilen çalışmalarda genellikle deney ve kontrol grubunda aynı öğretmenin eğitici olduğunu belirlemiştir. Ancak sistemik incelemeye dahil edilen araştırmalar araştırmacı etkisine göre incelendiğinde, araştırmaların çoğunluğunda deney ve/veya kontrol grubunda araştırmacının yer aldığı belirlenmiştir. Bu durum bu araştırmalarda "Hawthorne etkisi" veya "Rosenthal etkisi" oluşmasına neden olabilir. Alanyazın incelemesi sonucunda, araştırmacı etkisini inceleyen çevre eğitimiyle ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak Öner Armağan (2011) kavramsal değişim metinlerinin öğrenci akademik başarısı üzerine etkisini incelediği meta-analiz çalışmasında, moderatör değişken olarak "araştırmacı etkisini" incelemiştir. Sonuç olarak kavramsal değişim metinlerinin öğrenci akademik başarısı üzerine etkisinin "araştırmacı etkisi" moderatör değişkenine göre anlamlı farklılık gösterdiğini belirlemiştir. Yani uygulamayı yapan araştırmacı olduğunda kavramsal değişim metinlerinin öğrenci akademik başarısı üzerine etkisi daha fazladır.

Sistemik incelemeye dahil edilen çevreyle ilgili deneysel çalışmaların sonuçları beşinci araştırma alt probleminde, çevre akademik başarısına ilişkin sonuçlar ve çevreye yönelik tutuma ilişkin sonuçlar bakımından incelenmiştir. Araştırma sonucunda araştırmaya dahil edilen çalışmaların 49'unun çevre akademik başarısı bakımından deney grubu lehine, beş çalışmanın ise kontrol grubu lehine manidar farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Çevreye yönelik tutum bakımından ise 27 çalışmanın deney grubu lehine, 17 çalışmanın ise kontrol grubu lehine manidar farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Alanyazın incelendiğinde, yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve aktif öğrenme modellerinin çevre akademik başarısı ve çevreye yönelik tutuma etkisini sonuçları bakımından inceleyen her hangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlardan yola çıkılarak çevre eğitimiyle ilgili olarak gelecekteki araştırmacılara, öğretmenlere ve program geliştiricilere şu önerilerde bulunulabilir:

- Araştırmaya dahil edilen yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve aktif öğrenme modellerinin çevre akademik başarısı ve çevreye yönelik tutuma etkisini inceleyen deneysel araştırma sayısının yetersiz olduğu görülmektedir. Bu bağlamda daha fazla deneysel araştırma yapılmalıdır.
- Bu araştırmada, Türkçe ve İngilizce dillerinde yapılan deneysel araştırmalar incelenmiştir. Gelecekteki araştırmalarda İspanyolca, Fransızca, Çince, Japonca gibi uluslararası diğer dillerinde incelenmesi yapılabilir.
- Araştırmaya dahil edilen çalışmaların türüne bakıldığında genellikle yüksek lisans tezi türünde çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Doktora

tezi araştırmaları ve uluslararası alanda yayımlanan daha fazla makale üzerinde çalışmalar yapılabilir.

- Erken ocukluk dönemi davranış değişikliği ve davranış eğitimi için oldukça önemli bir seviyedir. Ancak bu araştırmaya dahil edilen araştırmalardan sadece bir tanesi okul öncesi seviyesindedir. Bu bağlamda okul öncesi ve erken çocukluk döneminde daha fazla tez araştırılması yapılmalıdır.
- Araştırmaya dahil edilen çalışmalardaki öğrencilerin özel durumu olup olmadığına bakıldığında, araştırmalara katılan neredeyse tüm öğrencilerin özel durumunun normal olduğu belirlenmiştir. Bu bakımdan gelecekte özel eğitim gerektiren gruplar üzerinde deneysel araştırmalar yapılmalıdır.
- Deneysel araştırmalarda kalıcılık büyük önem arz etmektedir. Deneysel sonucun sürdürülebilir olması beklenmektedir. Ancak araştırmaya dahil edilen çalışmaların çoğunluğunda kalıcılık testinin yapılmadığı görülmektedir. Gelecekteki deneysel araştırmalarda kalıcılık testinin yapılmasına dikkat edilmelidir.
- Deneysel araştırmalarda en önemli basamaklardan biri de örneklemin belirlenmesidir. Örnekleme belirlenirken dışsal etkilerin azaltılması isteniyorsa küme ya da tabaka örnekleme yönteminin tercih edilmesi önerilmektedir. Ancak bu araştırmaya dahil edilen hiçbir çalışmada küme ya da tabaka örnekleme yöntemine başvurulmamıştır. Bu bakımdan gelecekteki araştırmalarda küme ya da tabaka rneklemlerinden bir tanesinin kullanılması önerilebilir.
- Deneysel araştırmalarda kullanılan lme aracı en önemli karıştırıcı değişkenlerden bir tanesidir. Bu bakımdan lme aracının geçerli, güvenilir ve kullanışlı olması büyük önem arz etmektedir. Ancak araştırmaya dahil edilen çalışmalara bakıldığında geçerlik ve güvenirlik durumunu raporlamayan araştırmalar yer almaktadır. Ayrıca bazı araştırmalarda lme aracının genel özelliklerine (kim tarafından geliştirildi, madde sayısı, maksimum uygulama süresi, uygulanabileceği öğrenim seviyesi, vb.) ilişkin bilgi de verilmemiştir. Bu bakımdan gelecekteki araştırmalarda lme aracı belirlenirken çok dikkatli olunmalı, özellikle geçerlik ve güvenirlik durumlarına dikkat edilmelidir.
- Eğitim alanında yapılan deneysel araştırmalar, insan ve insani özelliklerine dayalı olduğu için genellikle bu deneysel araştırmalarda dışsal değişkenler sabitlenemez. Bu nedenle eğitim alanındaki araştırmalar genellikle yarı deneysel modele dayanmaktadır. Fakat bu deneysel modelde kontrol grubuna atama rastgele ve rastgele olmayan atama şekilde yapılabilir. Deney ve kontrol gruplarına rastgele atama yapılması dışsal değişkenleri kontrol etmesi bakımından önerilmektedir. Ancak bu araştırmaya dahil edilen birçok araştırmada deneysel desenin türü ve deney-kontrol gruplarına nasıl atama yapıldığı belirtilmemiştir. Bu bağlamda gelecekte yapılacak araştırmalarda deneysel modelin ve gruplara atamanın türünün belirtilmesi önerilmektedir. Ayrıca araştırmaya dahil edilen faktöriyel desenli araştırma sayısı oldukça az ve yetersizken, tek denekli deneysel bir

araştırmaya ise rastlanmamıştır. Bu bakımdan gelecekteki araştırmalarda tek denekli deneysel araştırmaların yapılması ve faktöriyel desenin kullanılması önerilebilir.

- Çevre eğitiminde davranış değişikliği ve duyuşsal beceriler kazandırmanın en önemli yöntemlerinden birisi çocukların doğada eğitim alması ile sağlanabilir. Bu bakımdan derslik dışı öğrenme ortamlarında yapılan eğitim çevre eğitiminde büyük önem arz etmektedir. Ancak araştırmaya dahil edilen çalışmalar bakıldığında derslik dışı öğrenme ortamlarında (okul bahçesi, ormanlar, planetaryumlar gibi) yapılan araştırma sayısının yetersiz olduğu görülmektedir. Bu bakımdan gelecekteki araştırmaların derslik dışı ortamlarda yürütülmesi önerilmektedir.
- Deneysel araştırmalarda en önemli değişkenlerden bir tanesi de araştırmacı ve öğretmen etkisidir. Deneysel araştırmalarda araştırmacı etkisinden kurtulmak için, deney ve kontrol gruplarında araştırmacı öğretim veren kişi olarak yer almamalıdır. Ayrıca deney ve kontrol gruplarında aynı öğretmen eğitim vermeli ve bir katılımcı gözlemci her iki grupta da gözlem yaparak araştırmayı değerlendirmelidir.
- Özellikle tutum, davranış gibi duyuşsal değişkenlerin incelendiği araştırmalarda deneysel araştırmanın süresi büyük önem arz etmektedir. Tutum gibi değiştirilmesi zor dirençli değişkenlerin kullanıldığı deneysel araştırmalar en az dört haftalık deneysel uygulama yapılmalıdır. Bu durum deneysel uygulamanın haftalık yapıldığı ders saatine göre değişiklik gösterebilir. Bu bakımdan deneysel araştırmalarda süreç çok iyi belirlenmeli ve detaylı bir şekilde raporlanmalıdır.
- Araştırmaya dahil edilen çalışmaların veri analizi yöntemine baktığımızda sıklıkla t-testi yapıldığı belirlenmiştir. Dışsal değişkenlerin kontrol edilmesi bakımından t-testi, çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemleriyle kıyaslandığında yetersiz kalmaktadır. Bu bakımdan özellikle eğitim alanında yapılan deneysel araştırmalarda çok değişkenli istatistiksel analiz yöntemlerinin kullanılması önerilebilir.
- Deneysel araştırmalarda kullanılan istatistiksel anlamlılık testleri örneklem büyüklüğü kaynaklı hatalar barındırmaktadır. Bu bağlamda deneysel araştırmalarda örneklem büyüklüğünden etkilenmeyen “etki büyüklüğü” kavramının kullanılması önerilmektedir. Bu araştırma sonucunda araştırmaya dahil edilen çalışmalara bakıldığında “etki büyüklüğü” değerinin çok az kullanıldığı görülmektedir. Örneklem büyüklüğü kaynaklı hataları en aza indirmek için deneysel araştırmalarda etki büyüklüğü değerinin hesaplanması önerilebilir.

### Kaynakça

- Acar, S. (2011). *Bilgisayar destekli öğretimin öğrencinin fizik kimya biyoloji ve matematik alanlarındaki tutumlarına olan etkisinin meta analiz yöntemi ile incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl üniversitesi, Van.
- Ağtaş, B., Bektaş, O., ve Güneri, E. (2019). Ortaokul öğrencilerinin çevreye yönelik tutum düzeylerinin belirlenmesi. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 4(1), 66-85.

- Ahi, B., ve Kıldan, A. (2013). Türkiye'de okul öncesi eğitimi alanında yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi (2002-2011). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (27), 23-46.
- Ahi, B., ve Özsoy, S. (2015). İlkokullarda görev yapan öğretmenlerin çevreye yönelik tutumları: Cinsiyet ve mesleki kıdem faktörü. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23 (1), 31-56.
- Altın, A., Tecer, S., Tecer, L., Altın, S., and Kahraman, B. F. (2014). Environmental awareness level of secondary school students: A case study in Balıkesir (Türkiye). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 141, 1208-1214. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.207>
- Arık, S. (2017). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve aktif öğrenmenin çevre eğitimi üzerindeki etkisinin sistematik incelenmesi ve meta-analizi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Arık, S. (2019). *Sürdürülebilir çevre eğitimi ile ilgili tezlerin eğilimleri: Bir sistematik inceleme*. I. Uluslararası Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Sempozyumu (UBEST-2019) (02-04 Mayıs 2019), İzmir.
- Arık, S. ve Yılmaz, M. (2016). *SSCI kapsamındaki dergilerde yayınlanan çevre eğitimi makaleleri*. The Eighth International Congress of Educational Research, Çanakkale. 08.04.2019 tarihinde [http://congress.eab.org.tr/2016/media/2016\\_ozet\\_kitap.pdf](http://congress.eab.org.tr/2016/media/2016_ozet_kitap.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Arsal, Z. (2010). İlköğretim öğretmen adaylarının sera etkisi ile ilgili kavram yanılgıları, *İlköğretim Online Dergisi*, 9(2), 229-240.
- Atabek Yiğit, E. (2009). Çevre sorunları. V. Sevinç (Ed.) içinde, *Eğitim fakülteleri için genel çevre bilimi* (s. 125-156). Ankara: Maya Akademi.
- Atasoy, E. (2015). *İnsan-doğa etkileşimi ve çevre için eğitim*. Bursa: Sentez.
- Ayaz, M. F. ve Söylemez, M. (2015). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının Türkiye'deki öğrencilerin fen derslerindeki akademik başarılarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 40(178), 255-283. <https://doi.org/10.12780/uusb.63667>
- Ayaz, M., Şekerci, H., ve Oral, B. (2016). The effect of using of instructional technology to elementary school students' academic achievement: A Meta-Analysis study. *Journal of The Faculty of Education*, 17(1), 35-54. <https://doi.org/10.17679/iuefd.17131503>
- Aydin, F., and Erdouml, İ. (2011). Gifted students' attitudes towards environment: A case study from Turkey. *African Journal of Agricultural Research*, 6(7), 1876-1883.
- Balcı, A. (2011). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Balkan Kıyıcı, F. (2009). Eğitim fakülteleri için genel çevre bilimi. V. Sevinç (Ed.) içinde, *Çevre eğitimi*. Ankara: Maya Akademi.
- Barr, S. (2004). Are we all environmentalists now? Rhetoric and reality in environmental action. *Geoforum*, 35(2), 231-249. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2003.08.009>
- Becker, P., Lindner, M., Loynes, C., and Pedersen Gurholt, K. (2016). *Human nature relations through the lens' of three European outdoor education traditions: A case*

- study of a master's programme. 7th International Outdoor Education Research Conference, (s. 82). Cape Breton Island.
- Benzer, E. (2010). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla hazırlanan çevre eğitimi dersinin fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığına etkisi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, İstanbul.
- Blair, D. (2009). The child in the garden: An evaluative review of the benefits of school gardening. *The Journal of Environmental Education*, 40 (2), 15-38. <https://doi.org/10.3200/JOEE.40.2.15-38>
- Bodzin, A. (2008). Integrating instructional technologies in a local watershed investigation with urban elementary learners. *The Journal of Environmental Education*, 39 (2), 47-58. <https://doi.org/10.3200/JOEE.39.2.47-58>
- Bozkurt, O. ve Cansüğü Koray, Ö. (2002). İlköğretim öğrencilerinin çevre eğitiminde sera etkisi ile ilgili kavram yanılgıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 67-73.
- Braus, J. (1995). Environmental education. *BioScience*, 45, 45-51. <http://www.jstor.org/stable/1312443> sayfasından erişilmiştir. <https://doi.org/10.2307/1312443>
- Buchanan, J., Pressick - Kilborn, K., and Maher, D. (2019). Promoting environmental education for primary school-aged students using digital technologies. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(2), 1-15. <https://doi.org/10.29333/ejmste/100639>
- Burek, K. (2012). *The impact of socioscientific issues based curriculum involving environmental outdoor education for fourth grade students*. Doctor of Philosophy, University of South Florida College of Education, Science Education Department of Secondary Education, Florida.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Camnalbur, M., ve Erdoğan, Y. (2008). Bilgisayar destekli öğretimin etkililiği üzerine bir meta analiz çalışması: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri / Educational Sciences: Theory and Practice*, 8 (2), 481-505.
- Cantürk Günhan, B. (2016). Türkiye'de uygulanan drama temelli eğitimin matematik başarısına etkisi: Bir Meta-Analiz çalışması. *International Online Journal of Educational Sciences*, 8 (2), 145-162.
- Capar, G., and Tarım, K. (2015). Efficacy of the cooperative learning method on mathematics achievement and attitude: A meta-analysis research. *Educational Sciences: Theory and Practice (EDAM)*, 15 (2), 553-559.
- Cerrah Özsevgeç, L. (2009). Çevre bilimine giriş. V. Sevinç (Ed.) içinde, *Eğitim fakülteleri için genel çevre bilimi* (s. 11-20). Ankara: Maya Akademi.
- Chawla, L. (2015). Benefits of nature contact for children. *Journal of Planning Literature (CPL)*, 30 (4), 433-452. <https://doi.org/10.1177/0885412215595441>.
- Christensen, L. B., Johnson, R. B., ve Turner, L. A. (2015). Betimsel İstatistikler. L. B. Christensen, R. B. Johnson, ve L. A. Turner (Eds.) içinde, *Araştırma yöntemleri desen ve analiz* (A. Ekinci, ve H. Sakız, Çev., s. 434-472). Ankara: Anı.

- Christensen, L. B., Johnson, R. B., ve Turner, L. A. (2015). Deneysel araştırma deseni. L. B. Christensen, R. B. Johnson, ve L. A. Turner (Eds.) içinde, *Araştırma yöntemleri desen ve analiz* (G. Güler, Çev., s. 255-289). Ankara: Anı.
- Cleland, V., Timperio, A., Salmon, J., Hume, C., Baur, L. A., and Crawford, D. (2010). Predictors of time spent outdoors among children: 5-year longitudinal findings. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 64 (5), 400-406. <https://doi.org/10.1136/jech.2009.087460>.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences. Second Edition*. USA: Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.1002/bs.3830330104>
- Cohen, L., Manion, L., and Morrison, K. (2007). *Research in education. Sixth Edition*. USA: Routledge.
- Creswell, J. W. (2013). Nitel araştırma yöntemleri: Beş yaklaşıma göre nitel araştırma ve araştırma deseni. M. Bütün and S. B. Demir (Çev. Ed.), A. Bakla (Çev.). *Geçerlik ve değerlendirme standartları içinde* (s. 243-267). Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Crocker, L., and Algina, J. (2008). *Introduction to classical and modern test theory*. Mason, Ohio: Cengage Learning.
- Çakırlar Altuntaş, E., ve Turan, S. (2016). Çevre eğitiminde 2010-2015 yılları arasında yapılan araştırmalar ve eğilimler. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi/JRES*, 3 (2), 1-14.
- Çavaş, B., ve Huyugüzel Çavaş, P. (2014). Fen bilimlerinde öğrenme öğretme süreci. Ş. S. Anagün, ve N. Duban (Ed.) içinde, *Fen bilimleri öğretimi* (s. 163-192). Ankara: Anı.
- Çelik, S. (2013). *İlköğretim matematik derslerinde kullanılan alternatif öğretim yöntemlerinin akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması* (Yüksek lisans tezi), Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Çimen, O., ve Yılmaz, M. (2014). Dönüşümsel öğrenme kuramına dayalı çevre eğitiminin biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik algılarına etkisi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 3 (1), 339-359. <https://doi.org/10.14686/BUEFAD.201416221>
- Darçın, E.S., Bozkurt, O., Hamalosmanoğlu, M., ve Köse, S. (2006). İlköğretim öğrencilerinin sera etkisi hakkındaki bilgi düzeyleri ve kavram yanlışlarının tespit edilmesi, *International Journal of Environmental and Science Education*, 1(2), 104-115.
- Demiray, P. (2013). *Proje tabanlı öğrenme modelinin etkililiği: Bir meta-analiz çalışması*. (Yüksek lisans tezi), Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirbaş, M., ve Pektaş, M.H. (2009). İlköğretim öğrencilerinin çevre sorunu ile ilgili temel kavramları gerçekleştirme düzeyleri, *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 195-211.
- Demirtaş, A. (2004). Sosyal sınıflandırma, kişiler arası beklentiler ve kendini doğrulayan kehanet. *İletişim: Araştırmaları*, 2 (2), 33-53. [https://doi.org/10.1501/Iltaras\\_00000000033](https://doi.org/10.1501/Iltaras_00000000033)
- Demirtaş Yılmaz, F. (2014). *Fen eğitiminde laboratuvar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin meta analiz ile incelenmesi* (Yüksek lisans tezi). Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Van.

- Derevenskaia, O. (2014). Active learning methods in environmental education of students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 131, 101-104. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.086>.
- Dunkin, M. J. (1996). Types of errors in synthesizing research in education. *Review of Educational Research*, 66(2), 87-97. <https://doi.org/10.3102/00346543066002087>
- Dunlap, R., Gallup, G., and Gallup, A. (1993). International public opinion toward the environment. *Impact Assessment*, 11(1), 3-25. <https://doi.org/10.1080/07349165.1993.9725740>
- Dursun, C., Durkan, N., and Erökten, S. (2015). The effect of problem based learning method on the environmental awareness of 7th graders ("human and environment" unit example). *International Journal of Education and Research*, 3(5), 275-288.
- Ekborg, M. (2003). How student teachers use scientific conceptions to discuss a complex Environmental issue. *Journal of Biological Education*, 37(3), 126-132. <https://doi.org/10.1080/00219266.2003.9655867>
- Ennis, R. H. (1985). A Logical basis for measuring critical thinking skills. *Educational Leadership*, 43 (2), 44-48.
- Erkuş, A. (2017). *Davranış bilimleri için bilimsel araştırma süreci (5. Baskı)*. Ankara: Seçkin.
- Feille, K. (2019). A framework for the development of schoolyard pedagogy. *Research in Science Education*, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-9860-x>
- Field, J. (2001). Lifelong education. *International Journal of Lifelong Education*, 20 (1-2), 3-15. <https://doi.org/10.1080/09638280010008291>
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new are of cognitive - development inquiry. *American Psychologist*, 34 (10), 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Fraenkel, J., Wallen, N., and Hyun, H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York, USA: McGraw Hill.
- Frantz, C. M., and Mayer, F. S. (2014). The importance of connection to nature in assessing environmental education programs. *Studies in Educational Evaluation*, 41, 85-89. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2013.10.001>
- Genç, M., ve Genç, T. (2013). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının belirlenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 1 (1), 9-19.
- Gözüyeşil, E., ve Dikici, A. (2014). Beyin temelli öğrenmenin akademik başarıya etkisi: Bir Meta-analiz çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14 (2), 629-648. <https://doi.org/10.12738/estp.2014.2.2103>
- Gülay Ogelman, H. ve Güngör, H. (2015). Türkiye'deki okul öncesi dönem çevre eğitimi çalışmalarının incelenmesi: 2000-2014 yılları arasındaki tezlerin ve makalelerin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12 (32), 180-194.
- Günindi, Y. (2010). Okul öncesi öğretmenlerinin çevre dostu davranışlarının araştırılması. *TÜBAV Bilim Dergisi*, 3 (3), 292-297.
- Güven, E. (2011). *Çevre eğitiminde tahmin-gözlem-açıklama destekli proje tabanlı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yöntemle ilişkin öğrenci görüşleri*. (Yayımlanmamış doktora tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

- Güzeller, C., ve Üstünel, F. (2016). Mobil öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi: Bir Meta-Analiz çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8 (23), 528-561. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.54760>
- Hawcroft, L., and Milfont, T. (2010). The use (and abuse) of the new environmental paradigm scale over the last 30 years: A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 30, 143-158. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.10.003>
- Hurst, M., Dittmar, H., Bond, R., and Kasser, T. (2013). The relation between materialistic values and environmental attitudes and behaviors: A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 36, 257-269. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2013.09.003>
- Jafer, Y. J. (2019). Assessing Kuwaiti pre-service science teachers' greenhouse effect perceptions and misconceptions. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1-11. <https://doi.org/10.1007/s10763-019-09992-1>.
- Johnson, D., Johnson, R., and Stanne, M. (2000). *Cooperative learning methods: A Meta-Analysis. Exhibit B*. 02.12.2016 tarihinde <https://pdfs.semanticscholar.org/93e9/97fd0e883cf7cceb3b1b612096c27aa40f90.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Johnson, R. T., and Johnson, D. W. (2008). Active learning: Cooperation in the classroom. *The annual report of educational psychology in Japan*, 47, 29-30. [https://doi.org/10.5926/arepj1962.47.0\\_29](https://doi.org/10.5926/arepj1962.47.0_29)
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2010). *Günümüzde insan ve insanlar sosyal psikolojiye giriş*. İstanbul: Evrim Yayınevi.
- Kahyaoğlu, M. (2016). Türkiye’de çevre eğitimi üzerine yapılan araştırmalar: Bir içerik analizi çalışması. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 34, 50-60.
- Kan, A. (2009). Ölçme araçlarında bulunması gereken nitelikler. H. Atılğan (Ed.) içinde, *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (s. 23-80). Ankara: Anı.
- Karadağ, E. (2009). Eğitim bilimleri alanında yapılmış doktora tezlerinin tematik açıdan incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (3), 75-87. [https://doi.org/10.1501/Ozlegt\\_0000000141](https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000141)
- Kaşarcı, İ. (2013). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Katowice İklim Değişikliği Konferansı (COP 24) (2018). *United Nations Climate Change Conference*. 10.09.2019 tarihinde <http://cop24.katowice.eu/#> adresinden erişilmiştir.
- Kılınç, A., Stanisstreet, M., and Boyes, E. (2008). Turkish students' ideas about global warming, *International Journal of Environmental and Science Education*, 3(2), 89-98.
- Kidman, G., and Papadimitriou, F. (2012). Content analysis of international research in geographical and environmental education: eighteen years of academic publishing. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 21(1), 3-10.
- Kocakaya, S. (2012). Deneysel çalışmalar ne kadar güvenilir? *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1 (2), 225-231.
- Koçak, İ. (2008). *Proje tabanlı öğrenme modelinin kimya eğitimi öğrencilerinin alkanlar konusunu anlamaları ile kimya ve çevreye karşı tutumlarına olan etkisinin*



- değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Kimya Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.
- Kostova, Z. (2013). Project-based ecology learning in vocational training. *Journal of Environmental Science and Engineering Technology*, 1, 10-22. <https://doi.org/10.12974/2311-8741.2013.01.01.2>
- Kumandas, B., Ateskan, A. and Lane, J. (2019) Misconceptions in biology: A meta-synthesis study of research, 2000–2014, *Journal of Biological Education*, 53 (4), 350-364. <https://doi.org/10.1080/00219266.2018.1490798>.
- Kumar De, A., and Kumar De, A. (2004). *Environmental education*. New Delhi: New Age International.
- Li, Y. (2018). Study of the effect of environmental education on environmental awareness and environmental attitude based on environmental protection law of the People's Republic of China. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(6), 2277-2285. <https://doi.org/10.29333/ejmste/86214>
- Lipsey, M. W., and Wilson, D. B. (2001). *Practical meta-analysis*. Thousand Oak, London, New Delhi: Sage.
- Littell, J., Corcoran, J., and Pillai, V. (2008). *Systematic reviews and meta-analysis*. New York: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195326543.001.0001>
- Odum, E. P., and Barrett, G. W. (2008). *Ekoloji'nin temel ilkeleri*. (K. Işık, Çev.) Ankara: Palme.
- Orwin, R. G., and Vevea, J. L. (2009). Evaluating coding decisions. In H. Cooper, L. V. Hedges, and J. C. Valentine (Eds.), *The handbook of research synthesis and meta-analysis* (pp. 177-203). New York, NY, US: Russell Sage Foundation.
- Özbey, Ö. F. ve Şama, E. (2017). 2012-2016 arasındaki yıllarda çevre eğitimi kapsamında yayımlanan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 212-226. <https://doi.org/10.14686/buefad.263878>
- Özdemirli, G. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencinin matematik başarısı ve matematiğe ilişkin tutumu üzerindeki etkililiği: Bir meta-analiz çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Adana.
- Palmer, J. (1998). *Environmental education in the 21st century*. New York, NY: Routledge.
- Palmer, J., and Neal, P. (2003). *The handbook of environmental education*. London and New York: Routledge.
- Paul, R., and Elder, L. (2008). *The nature and functions of critical and creative thinking*. Dillon Beach, CA: Foundation for Critical Thinking Press.
- Perry, J. (2019). *Gaming the schoolyard: Promoting high school students' collaborative learning through geolocator mobile game design*. International Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL), (17-21 Haziran 2019), Lyon.
- Pimlott - Wilson, H., and Coates, J. (2019). Rethinking learning? Challenging and accommodating neoliberal educational agenda in the integration of Forest School into mainstream educational settings. *The Geographical Journal*, 185, 268-278. <https://doi.org/10.1111/geoj.12302>.

- Ratcliffe, M., Merrigan, K., Rogers, B., and Goldberg, J. (2011). The effects of school garden experiences on middle school-aged students' knowledge, attitudes, and behaviors associated with vegetable consumption. *Health Promotion Practice, 12* (1), 36-43. <https://doi.org/10.1177/1524839909349182>
- Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, U. M., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., and Jackson, R. B. (2013). *Campbell Biyoloji*. (İ. Türkan ve E. Gündüz, Çev.) Ankara: Palme.
- Remington, T., and Legge, M. (2017). Outdoor education in rural primary schools in New Zealand: A narrative inquiry. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning, 17* (1), 55-66. <https://doi.org/10.1080/14729679.2016.1175362>
- Riegel, U., and Kindermann, K. (2016). Why leave the classroom? How field trips to the church affect cognitive learning outcomes. *Learning and Instruction, 41*, 106-114. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.10.004>
- Robinson, C., and Zajicek, J. (2005). Growing minds: The effects of a one-year school garden program on six constructs of life skills of elementary school children. *HortTechnology, 15* (3), 453-457. <https://doi.org/10.21273/HORTTECH.15.3.0453>
- Rodrigues, C., and Payne, P. (2017). Environmentalization of the physical education curriculum in Brazilian universities: Culturally comparative lessons from critical outdoor education in Australia. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning, 17* (1), 18-37. <https://doi.org/10.1080/14729679.2015.1035294>
- Romar, J. E., Enqvist, I., Kulmala, J., Kallio, J., and Tammelin, T. (2019). Physical activity and sedentary behaviour during outdoor learning and traditional indoor school days among Finnish primary school students. *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning, 19*(1), 28-42. <https://doi.org/10.1080/14729679.2018.1488594>
- Sadava, D., Hillis, M. D., Heller, H. C., and Berenbaum, M. R. (2014). *Yaşam bilimi*. (E. Gündüz ve İ. Türkan, Çev. Ed.). Ankara: Palme.
- Semerci, Ç., and Batdı, V. (2015). A meta-analysis of constructivist learning approach on learners' academic achievements, retention and attitudes. *Journal of Education and Training Studies, 3*(2), 171-180. <https://doi.org/10.11114/jets.v3i2.644>
- Shea, N., and Frith, C. D. (2019). The global workspace needs metacognition. *Trends in Cognitive Sciences, 23* (7), 560-571. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.04.007>
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review, 57* (1), 1-23. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Simon, E. J., Dickey, J. L., Hogan, K. A., ve Reece, J. B. (2017). *Campbell temel biyoloji*. (E. Gündüz ve İ. Türkan, Çev. Ed.). Ankara: Palme.
- Sirin, S. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research, 75*(3), 417-453. <https://doi.org/10.3102/00346543075003417>
- Slavin, R. E. (2019). What is the constructivist view of learning. In *Educational psychology: Theory and practice*. (pp. 255-268). Boston: Pearson.

- Smith, M. B. (1968). Attitude change. D. L. Sills (Ed.) içinde, *International encyclopedia of the social sciences* (Volume 1, s. 458-467). USA: The Macmillan Company and The Free Press.
- Smith, T. M., and Smith, R. L. (2009). The nature of ecology. *Elements of ecology*. içinde San Francisco: Pearson International Edition.  
<https://doi.org/10.1038/news.2009.102>
- Sönmez, D. (2017). Eğitim ve öğretim alanındaki çevre etiği tez çalışmalarının incelenmesi. *Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 55-66.  
05.04.2019 tarihinde <http://dergipark.org.tr/http-dergipark-gov-tr-journal-1517-dashboard/issue/31230/348251> adresinden erişilmiştir.
- Sözbilir, M., Güler, G., ve Çiltaş, A. (2012). Türkiye’de matematik eğitimi araştırmaları: Bir içerik analizi çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 565-580.
- Streelasky, J. (2019). A forest-based environment as a site of literacy and meaning making for kindergarten children. *Literacy*, 53 (2), 95-101.  
<https://doi.org/10.1111/lit.12155>
- Tan, Ş. (2015). *Öğretimde ölçme ve değerlendirme KPSS el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tekin, E. (2000). Karşılaştırmalı tek-denekli araştırma modelleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 2(4), 1-12.
- Terry, W. (2013). Giriş. B. Cangöz (Ed.) içinde, *Öğrenme ve bellek: Temel ilkeler, süreçler ve işlemler* (B. Cangöz, Çev., s. 1-43). Ankara: Anı.
- The United Nations Development Group [UNDG] (2016). The Sustainable development goals are coming to life: Stories of country implementation and UN support. *Manufactured in the United States of America*. 04.04.2019 tarihinde [https://www.undp.org/content/dam/undp/library/SDGs/English/SDGs\\_Coming\\_to\\_Life\\_rev\\_Oct2018.pdf](https://www.undp.org/content/dam/undp/library/SDGs/English/SDGs_Coming_to_Life_rev_Oct2018.pdf) adresinden erişilmiştir.
- Tiflis Bildirgesi. (1977). *Environmental Education: Creating an environment to educate about the environment*. (United Nations Education, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO) in cooperation with the U.N. Environment Programme (UNEP)) 09.04.2019 tarihinde Tbilisi Declaration (1977): <https://www.gdrc.org/uem/ee/tbilisi.html> adresinden erişilmiştir.
- Tikka, P. M., Kuitunen, M. T., and Tynys, S. M. (2000). Effects of educational background on students' attitudes, activity levels, and knowledge concerning the environment. *The Journal of Environmental Education*, 31(3), 12-19.  
<https://doi.org/10.1080/00958960009598640>
- Timur, B., Yılmaz, Ş., ve Timur, S. (2014). Çevre okuryazarlığı ile ilgili 1992-2012 yılları arasında yayımlanan çalışmalarda genel yönelimlerin belirlenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(5), 22-41.
- Toledo, M., Yangco, R., and Espinosa, A. (2014). Media cartoons: Effects on issue resolution in environmental education. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 4(1), 19-51. <https://doi.org/10.18497/iejee-green.99250>
- Topan, B. (2013). *Matematik öğretiminde öğrenci merkezli yöntemlerin akademik başarı ve derse yönelik tutum üzerindeki etkililiği: Bir meta-analiz çalışması*. Yüksek Lisans

- Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Kocaeli.
- Topçu, P. (2009). *Cinsiyetin bilgisayar tutumu üzerindeki etkisi: Bir meta-analiz çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Tüzün, Y. O., ve Yanış, H. (2010). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının ozon tabakası incelenmesi ve küresel ısınma algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*, IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (23-25 Eylül 2010), İzmir.
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2015). *Sustainable development goals*. 05.04.2019 tarihinde UNEP: <http://www.unep.org/post2015/approaches.php> adresinden erişilmiştir.
- Uzun, N., ve Sağlam, N. (2005). Sosyo-ekonomik durumun çevre bilinci ve çevre akademik başarısı üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 194-202.
- Ün Açıköz, K. (2014). *Aktif öğrenme*. İzmir: Biliş.
- Ünlü, İ., Sever, R. ve Akpınar, E. (2011). Türkiye’de çevre eğitimi alanında yapılmış küresel ısınma ve sera etkisi konulu akademik araştırmaların sonuçlarının incelenmesi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (1), 39-54.
- Üstün, U. (2012). *To what extent is problem-based learning effective as compared to traditional teaching in science education? A Meta-Analysis study*. PhD. Thesis, Middle East Technical University Secondary Science and Mathematics Education, Ankara.
- Varela-Candamio, L., Novo-Corti, I., and García-Álvarez, M. T. (2018). The importance of environmental education in the determinants of green behavior: A meta-analysis approach, *Journal of Cleaner Production*, 170, 1565-1578, ISSN 0959-6526. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.214>.
- Vlaardingerbroek, V. and T.G. Neil Taylor, T. G. (2007). The environmental knowledge and attitudes of prospective teachers in Lebanon: A comparative study. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 16(2), 120-134. <https://doi.org/10.2167/irgee213.0>
- Wigley, T. (2018). The Paris warming targets: Emissions requirements and sea level consequences. *Climatic Change*, 147(1-2), 31-45. <https://doi.org/10.1007/s10584-017-2119-5>
- White, R. (2004). Interaction with nature during the middle years: Its importance in children’s development and nature’s future. *White Hutchinson Leisure and Learning Group*. 03.07.2019 tarihinde <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.205.9447&rep=rep1&type=pdf> adresinden erişilmiştir.
- Yalçınkaya, E. (2012). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin çevre sorunları farkındalık düzeyleri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (25), 137-151.
- Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin.
- Yıldız, K., Sipahioğlu, Ş., ve Yılmaz, M. (2011). *Çevre bilimi*. Ankara: Gündüz.
- Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) (2019). *Yüksek öğretim bilgi yönetimi sistemi*. 08.09.2019 tarihinde <https://istatistik.yok.gov.tr> adresinden erişilmiştir.

- Zimmerman, B. J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81 (3), 329-339.  
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.81.3.329>
- Zimmerman, B. J., ve Schunk, D. H. (Eds.). (2001). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2nd ed.). Routledge.

### EK 1: Sistemik İncelemeye Dahil Edilen Çalışmalar

- Aguilar, O. M., Waliczek, T. M., and Zajicek, J. M. (2008). Growing environmental stewards: The overall effect of a school garden program on environmental attitudes and environmental locus of control of different demographic group of elementary school children. *HortTechnology*, 18 (2), 243-249.
- Aivazidis, C., Lazaridou, M., and Hellden, G. F. (2006). A comparison between a traditional and an online environmental program. *The Journal of Environmental Education*, 37 (4), 45-54.
- Akçöltekin, A. (2013). 9. sınıf öğrencilerine insanların çevreye zararları konusunun ayrılıp birleşme tekniği (JIGSAW) ile öğretimi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Akdaş, E. (2014). İlköğretim yedinci sınıf fen ve teknoloji dersi insan ve çevre ünitesinde yaşam temelli öğrenme modelinin kullanımının akademik başarı, tutum ve kalıcılık üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akkurt, N. D. (2007). Aktif öğrenme tekniklerinin lise 1. sınıf öğrencilerinin ekoloji ve çevre kirliliği konusunu öğrenme başarılarına ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akkuzulu, D. (2011). Yedinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi çevre ve insan ünitesinde yansıtıcı fen günlükleri tutmasının başarı ve tutuma etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Alagöz, B. (2009). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarında çevre bilincinin geliştirilmesinde probleme dayalı öğrenme yönteminin etkisi. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Artun, H. ve Özsevgeç, T. (2015). Çevre eğitimi modüler öğretim programının akademik başarı üzerindeki etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12-1(23), 9-22.
- Aslan Efe, H. (2015). Animasyon destekli çevre eğitiminin akademik başarıya, akılda kalıcılığa ve çevreye yönelik tutuma etkisi. *Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3 (5), 130-143.
- Aslan Efe, H., Yücel, S., Baran, M., and Oner Sunkur, M. (2012). Influence of animation - supported project-based instruction method on environmental literacy and self-efficacy in environmental education. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 13 (2).
- Aydemir, G. (2010). Sosyal bilgiler öğretiminde örnek olay yönteminin öğrencilerin çevre bilincine ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Benzer, E. (2010). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla hazırlanan çevre eğitimi dersinin fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre okuryazarlığına etkisi. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Bertiz, H. (2010). *Dramanın çevre bilinci oluşturmadaki rolü ve etkililiği*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bilgili, S. (2008). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersinde çevre konularının öğretiminde, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin erişimine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bodzin, A. (2008). Integrating instructional technologies in a local watershed investigation with urban elementary learners. *The Journal of Environmental Education*, 39(2), 47-58.
- Broyles, I. (2011). *Distributed cognition minicourse: An instructional intervention to improve the effectiveness of one-day environmental education camps*. Doctor of Philosophy, Capella University, Minneapolis, MN.
- Burek, K. (2012). *The impact of socioscientific issues-based curriculum involving environmental outdoor education for fourth grade students*. Doctor of Philosophy, University of South Florida College of Education, Science Education Department of Secondary Education, Florida.
- Bülbül, Y. (2007). *Ortaöğretim çevre ve insan dersinde işbirlikli öğrenme yönteminin çevreye yönelik tutumlara ve erişime etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çanakkale.
- Conaway, J. (2006). *Mississippi river program: A mixed-method examination of the effects of a place-based curriculum on the environmental knowledge and awareness of Montessori adolescents*. Master of Science, Minnesota State University, Mankato, Minnesota.
- Cömert, H. (2011). *Çevre sorunları ve etkileri konusundaki işbirlikli öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin bilgi, tutum ve davranışlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Cronin-Jones, L. (2000). The effectiveness of schoolyards as sites for elementary science instruction. *School Science and Mathematics*, 100(4), 203-211.
- Çetin, G. (2003). *The effect of conceptual change instruction on understanding of ecology concepts*. Doctor of Philosophy, The Middle East Technical University, Department of Secondary Science and Mathematics Education, Ankara.
- Çimen, O. (2013). *Dönüşümsel öğrenme kuramına dayalı çevre eğitiminin biyoloji öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik algısına etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dillard, J. (2006). *The evaluation and revision of an online course entitled "applied environmental education program evaluation"*. Master of Science, University of Wisconsin, College of Natural Resources, Steves Point, Wisconsin.
- Duerden, M., and Witt, P. (2010). The impact of direct and indirect experiences on the development of environmental knowledge, attitudes, and behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 379-392.
- Dursun, C., Durkan, N., and Erökten, S. (2015). The effect of problem based learning method on the environmental awareness of 7th graders ("human and environment" unit example). *International Journal of Education and Research*, 3(5), 275-288.
- Erentay, N. (2013). *Okul dışı doğa uygulamalarının beşinci sınıf öğrencilerinin fene ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve çevreye yönelik tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Gnaalet, S., and Ramakrishnan, K. (2010). Effectiveness of multimedia programme in teaching Environmental education - a study. *International Conference on e-*

- resources in Higher Education: Issues, Developments, Opportunities and Challenges.* Tamilnadu.
- Gökler, F. (2012). *Doğal ortamlarda yürütülen çevre eğitiminin, ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi: Ovacık örneği.* Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Gökmen, A. (2008). *Bilgisayar destekli çevre eğitiminin öğretmen adaylarının madde döngüleri konusundaki başarılarına etkisi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gülay Ogelman, H. and Durkan, N. (2014). Toprakla buluşan çocuklar: Küçük çocuklar için toprak eğitimi projesinin etkililiği. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(31), 632-638.
- Güven, E. (2011). *Çevre eğitiminde tahmin-gözlem-açıklama destekli proje tabanlı öğrenme yönteminin farklı değişkenler üzerine etkisi ve yönetime ilişkin öğrenci görüşleri.* Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güven, E. (2012). *Disiplinler arası yaklaşıma dayalı çevre eğitiminin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarına ve davranışlarına etkisinin incelenmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Hsiao, H.-S., Lin, C.-C., Feng, R.-T., and Li, K. (2010). Location based services for outdoor ecological learning system: design and implementation. *Educational Technology and Society*, 13(4), 98-111.
- Hsu, S.-J. (2004). The effect of an environmental education program on responsible environmental behavior and associated environmental literacy variables in Taiwanese college students. *The Journal of Environmental Education*, 35(2), 37- 48.
- İşeri Gökmen, S. (2008). *Effects of problem based learning on students' attitude through local vs. non-local environmental problems.* Master of Science, Middle East Technical University the Graduate School of Social Sciences, Ankara.
- Koçak, G. (2008). *Proje tabanlı öğrenme modelinin kimya eğitimi öğrencilerinin alkanlar konusunu anlamaları ile kimya ve çevreye karşı tutumlarına olan etkisinin değerlendirilmesi.* Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kostova, Z. (2013). Project-based ecology learning in vocational training. *Journal of Environmental Science and Engineering Technology*, 1, 10-22.
- Larson, L., Green, G., and Castleberry, S. (2008). The impact of a summer education program on the environmental attitudes and awareness of minority children. *Proceedings of the 2008 Northeastern Recreation Research Symposium*, (s. 1-7). Newtown Square, PA.
- Liu, S.-T. (2004). *Effectiveness of an intergenerational approach for enhancing knowledge and improving attitudes toward the environment.* Doctor of Philosophy, The Pennsylvania State University, Department of Agricultural and Extension Education, Pennsylvania.
- Mutlu, M. (2013). Effect of using roundhouse diagrams on preservice teachers' understanding of ecosystem. *Journal of Baltic Science Education*, 12 (2), 205-218.
- Nkire, F. (2014). Participatory environmental education programme and learners' attitude towards the environment in Nigeria. *South Africa International Conference on Education (SAICE)* (s. 320-329). Pretoria: African Academic Research Forum.

- Oflaz, V. (2012). *Proje tabanlı çevre eğitiminin öğretmen adaylarının çevre bilincine ve epistemolojik inançlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Othman, R., Harun, R., Muda, A., Rashid, N., and Othman, F. (2011). Environmental education through mural painting activities as to enhance secondary school students' knowledge and awareness on environment. *World Applied Sciences Journal*, 14(*Exploring Pathways to Sustainable Living in Malaysia: Solving the Current Environmental Issues*), 101-106. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84864931854&origin=inward&txGid=ac7edd6ad4da330b2f1f0ecb64ed39d9> sayfasından erişilmiştir.
- Özgel, Z. (2015). *Doğa kampı destekli eğitimin öğrencilerin çevre sorunlarına yönelik tutum, farkındalık ve davranışlarına etkisi* (Yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özsoy, S. (2010). *Effects of eco-school application on elementary school students' environmental literacy levels*. Doctor of Philosophy, The Graduate School of Social Sciences Middle East Technical University, Ankara.
- Öztürk, E. (2013). *Uluslar arası bir çevre eğitim projesinin fen ve teknoloji öğretmen adaylarının çevre bilincine etkisi* (Doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Punyain, K. (2008). *A development of the constructivist thematic science program at Chiangmai Zoo*. Doctor of Education, Srinakharinwirot University, Science Education, Krung Thep Maha Nakhon.
- Sağlamer Yazgan, B. (2013). *Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin araştırma-sorgulama becerilerine ve çevreye karşı tutumlarına etkisi*. (Doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Schneller, A. J., Schofield, C., Frank, J., Hollister, E., and Mamuszka, L. (2015). A case study of indoor garden-based learning with hydroponics and aquaponics: Evaluating pro-environmental knowledge, perception and behavior change. *Applied Environmental Education and Communication*, 14(4), 256-265.
- Skaza, H. (2010). *Assessing the effect of simulation models on systems learning in an introductory environmental science course*. Master of Science, University of Nevada, Department of Environmental Studies School of Environmental of Public Affairs, Las Vegas.
- Solmaz, G. (2010). *İşbirlikli öğrenme yoluyla kavramsal anlamaya yönelik öğretimin öğrencilerin çevre kavramlarını anlamalarına ve çevre farkındalıklarına etkisi: 7. sınıf "insan ve çevre" ünitesi örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Taff, M. A., Aziz, A., Haron, R. N., Raysid, N. M., and Yasim, M. M. (2010). Residential outdoor education and environmental attitudes: An examination in a Malaysian University. *Journal of Outdoor Recreation, Education, and Leadership*, 2(3), 198- 216.
- Tahiroğlu, M., Yıldırım, T., ve Çetin, T. (2010). Değer eğitimi yöntemlerine uygun geliştirilen çevre eğitimi etkinliğinin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin çevreye ilişkin tutumlarına etkisi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 231-248.



- Yalım, N. (2003). *İlköğretim dördüncü sınıf fen bilgisi dersinin yaratıcı drama yöntemi ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yılmaz, T. (2013). *Kavram karikatürleriyle desteklenmiş bilimsel hikayelerin öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve motivasyonları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Yoldaş, C. (2009). *Çevre bilimi dersinin sınıf öğretmeni adaylarının eleştirel düşünme becerileri, erişileri ve tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

## Summary

### Introduction

The notion of environmental education, which was first defined in 1948, gained global importance after 1972. The importance, purpose and objectives of environmental education have been clearly emphasized in international congresses, conferences and panels (Disinger, 1983; Palmer, and Neal, 2003; UNEP, 2015). Environmental education is very important for raising environmental literate individuals. Environmental literate individuals are individuals who have a positive attitude towards the environment and have knowledge, consciousness and awareness on environmental issues. These individuals play an active role in reducing and preventing environmental problems. To raise individuals who are environmental literate is possible with a successful environmental education (Tbilisi Declaration, 1977; Braus, 1995; Palmer, 1998; Balkan Kıyıcı, 2009; Çimen, and Yılmaz, 2014; UNEP, 2015). Learning approaches, strategies, methods and techniques have great importance in successful environmental education.

Researches about learning and memory indicate that there are four basic learning approaches (functional, behavioral, cognitive and neuroscience). Cognitive approach, which is one of these approaches, is an approach that specifies that knowledge and expectations have the precedence in learning (Terry, 2013). In this regard, the “constructivist learning approach” which is based on the cognitive approach and the “active learning model”, which takes its theoretical foundations from the constructivist learning approach are the two most important theories in the field of learning (Slavin, 2019; Ün Açıkgoz, 2014). Considering the aims and objectives of environmental education, it has been seen that these two theories coincide with these aims and objectives. As seen in the literature, in order to achieve the goals and objectives of environmental education, it is very important to use an active learning model and a constructivist learning approach in this context (Blair, 2009; Burek, 2012; Çavaş and Huyugüzel Çavaş, 2014, s. 163; Derevenskaia, 2014). However, the active learning model used in environmental education and the methods and techniques based on the constructivist learning approach has differed from each other. These methods and techniques can have advantages and deficiencies compared to each other. These differences of methods and techniques used in environmental education can only be determined through experimental research (simple experimental, quasi-experimental, true experimental designs) (Fraenkel, et al., 2012, p. 265). When the literature is examined, it is seen that there are studies that analyzed the effects of

various learning methods and techniques such as project-based learning, problem-based learning, computer assisted learning, field trips in environmental education. For a successful environmental education, studies analyzing the methods and techniques used in environmental education should be examined in detail.

One of the methods used in the analyses of retrospective researches is the systematic literature review. Systematic literature review is important in terms of examining the studies included in the research in detail, comparing, analyzing, synthesizing and evaluating the results (Dunkin, 1996). Systematic review of experimental studies in the field of environmental education is also very important in terms of determining and implementing policies in this field (Karadağ, 2009). When the literature is examined, it is seen that there are studies examining the studies in the field of environmental education. However, it was not found any studies investigating experimental studies on environmental academic success and environmental attitude. In this context, the purpose of this study is to systematically examine the experimental studies analyzing the effect of constructivist learning approach and/or active learning, compared to traditional learning, on environmental academic success and attitude towards environment.

### **Method**

This research is designed according to the “systematic literature review” design, which is one of the retrospective research methods (Littell, et al., 2008, pp. 22-23). The study group of the research consisted of 57 scientific studies (articles, master thesis, doctoral thesis and papers) designed according to the experimental design comparing the effect of active learning methods and/or constructivist learning methods on environmental academic success or attitude towards environment. The reliability of the study was calculated by using the “coder reliability coefficient” and “intercoder reliability coefficient”. In order to ensure the validity of the research, the information obtained as a result of the research and the details of the research were presented in detail. To ensure the credibility of the research, the inclusion criteria and exclusion criteria were explained in detail. In addition, to ensure the scope validity of the research, the studies in the literature were utilized to create the codes and categories. Besides, expert opinions were used to ensure content validity and structure validity.

### **Results**

The results of the study have shown that there are 57 experimental studies examining the effects of constructivist learning approach and active learning on environmental academic success and attitude towards the environment compared to traditional learning methods.

As a result of the first research sub-problem, in which the general characteristics of the experimental studies related to the environment included in the systematic review were examined, 45 of the studies included in the study were found to be related to “environmental academic success” and 43 of them were related to “attitude towards environment”. The results of the study determined that the most publications were made in 2010, however, no study was conducted in 2001, 2002 and 2005. It has been determined that the half of the researches included in the study was written in Turkish and the other half was in English. Additionally, it has also been

determined that these studies were not published in general, their durability tests were performed, and most of the study types were the thesis.

As a result of the second research sub-problem in which the characteristics of the study group of the environmental researches related to environment included in systematic review, it has been determined that the majority of studies were conducted in the United States and Turkey on a country basis, and in Ankara and Istanbul on a city basis. While the sampling method of the study group was not usually specified, the sampling method that can be found easily was the most frequently used sampling method. The study group was generally consisted of primary and higher education students. The sample size of the study group generally varied between 51 and 100. The sample size in the experimental and control groups generally varied between 26 and 50. However, the sample size of the experimental and control groups was generally unequal. The school type, socioeconomic level and gender distribution of the study group were not specified in these studies.

As a result of the third research sub-problem, in which the features of the measurement tool of the experimental studies related to the environment included in the systematic review were examined, it was determined that the measurement tools were generally developed by the researchers between the years of 2005-2009. They also consisted of objective questions, and the number of items varied between 21 and 30. While there are 45 measurement tools related to environmental academic success, there are 32 measurement tools related to attitude towards the environment. Validity and reliability situations of the measurement tools have not been generally reported.

As a result of the fourth research sub-problem in which the characteristics of the method of experimental studies related to the environment included in the systematic review were examined, it was determined that the research design was generally designed in an experimental design with random distribution to the groups, and the research model was designed in a pretest-posttest control group (equivalent groups) model. Also, it has been determined that computer (technology) supported learning methods, environmental education programs, courses and applications, and project-based learning methods were mostly used in the experimental group of the experimental studies related to environment included in the research. While the experimental applications of the studies generally continue from four to six weeks, it was determined that the researchers applied the implementations in both experimental and control groups. In addition, while the same teacher was conducting the application in both experimental and control groups, it was determined that t-test was generally used in the analysis of the data.

The results of the experimental studies related to the environment included in the systematic review were examined in the fifth research sub-problem in terms of the results regarding the environmental academic success and the attitude towards the environment. As a result of the research, it has been found that 49 of the studies included in the study differed significantly in favor of the experimental group in terms of environmental academic success and 5 studies differed significantly in favor of the control group. 27 studies differed significantly in favor of the experimental group and 17 studies in favor of the control group in terms of attitude towards the environment.

## Discussion

In the study, regarding the first sub-problem of the research, the general characteristics of the experimental studies included in the systematic review were examined. The general characteristics of the research varied according to the structure of the field and the characteristics and trend of the research subject. Although general characteristics similar to the results obtained from this study showed similarities with various retrospective research results and meta-analysis results (Çakırlar Altuntaş, and Turan, 2016; Özbey, and Şama, 2017; Semerci, and Batdı, 2015; Üstün, 2012), no study which was similar to this study has been found in the literature.

Concerning the second sub-problem of the research, the characteristics of the study group of the experimental studies included in the systematic review were examined. One of the most important external variables in experimental research is the characteristic of the study group. However, when the studies included in this study are analyzed, the characteristics of the study group was observed not to be adequately emphasized or stated in these studies. When the studies that used retrospective research methods related to environmental education in the literature are examined, it was not found any studies that analyzed the studies about environmental education in such detail within the scope of the study group. Additionally, it was determined that various meta-analysis studies and the retrospective studies about environmental education showed similarities in terms of country and city (Üstün, 2012; Gözüyeşil, and Dikici, 2014; Özdemirli, 2011; Capar, and Tarim, 2015), sampling method (Çakırlar Altuntaş, and Turan, 2016; Kahyaoğlu, 2016), sampling size (Ayaz, and Söylemez, 2015; Ayaz, et al., 2016; Cantürk Günhan, 2016; Üstün, 2012; Güzeller, and Üstünel, 2016; Kaşarçıl, 2013; Topan, 2013), education level of the study group (Ahi, and Kıldan, 2013; Arik, and Yılmaz, 2016).

Regarding the third sub-problem of the research, the characteristics of the study group of the experimental studies included in the systematic review were examined. A measurement tool has to have three basic features: validity, reliability and practicality (Kan, 2009; Crocker, and Algina, 2008). In the most of the studies included in this study, it was determined that the first two features (validity and reliability) were not reported. However, the measurement tools can be said to be practical in terms of expert opinions and having features such as their being developed by researchers, number of items and objective questions. When the literature is examined, it was not found any studies that analyzed the features of measurement tools in retrospective studies about environmental education.

Concerning the fourth sub-problem of the research, the method of the experimental studies included in the systematic review was examined. As a result of the research, the research design is generally stated as an experimental design. However, especially experiments related to education should be stated as a quasi-experimental design since it is not possible to control external variables. Additionally, in the experimental design, which is expressed as a quasi-experimental design, how the distribution to the groups are realized should be stated (Erkuş, 2017; Fraenkel vd., 2012). However, in the studies included in this research, this situation is not generally mentioned. When the learning method applied in the experimental group is analyzed, it is determined that the learning methods are generally used in the classroom in the studies included in the research. Being in the nature for children has a great

importance for them to show positive behaviour towards the environment. However, researches have revealed that children usually spend more time indoors than outdoors. This fact supports these results. One of the confounding variables of experimental research in ensuring the external validity of the research is the role of the instructor and researcher in the experiment. In the literature, it is recommended that the same instructor should conduct the application in the experimental and control groups, while the instructor performing the application is recommended not to be one of the researchers. The researcher's performing the experimental application can cause the "Rosenthal effect", and the researcher's making students feel that they are in experimental or control group may cause the "Hawthorne effect" (Demirtaş, 2004; Erkuş, 2017; Kocakaya, 2012). When the literature is analyzed, it was not found any studies that examined the methods of experimental studies on environmental education.

Regarding the fifth sub-problem of the research, the results of the experimental studies included in the systematic review were analyzed. As a result of the research, it has been determined that compared to the traditional learning method, the constructivist learning approach and active learning models of the studies included in the research generally differed significantly in favor of the experimental group in terms of environmental academic success and attitude towards the environment. However, it has been determined that the number of studies that showed difference significantly in favor of the control group in terms of attitude towards the environment were quite a lot. When the literature is analyzed, it was not found any studies that examined the effects of constructivist learning approach and active learning models on environmental academic success and attitude towards environment in regard to their results.

### **Pedagogical Implications**

As compared to other research methods, experimental research methods are seen to be unique in that it is directed directly to investigate the effect of a single variable and can test the effect of one or more dependent variables on at least one independent variable. As a result of examining the experimental researches about environmental education, variety of textbooks, workbooks, encyclopedias etc. can emerge, as well as new information about various education programs and teaching fields can be obtained. However, since experimental studies require long, planned and systematic research, and are affected by external and confounding variables especially in the social sciences, they are much more difficult to be conducted compared to other researches. Analyzing the experimental studies on environmental education and making suggestions on this subject are very important.

### **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.

**Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri**

**Selçuk ARIK**, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nde Dr. Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır.

**Selçuk Arık**, works an Assistant Professor at Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education.

**Mehmet YILMAZ**, Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nde Profesör Dr. olarak görev yapmaktadır.

**Mehmet Yılmaz**, works an Professor at Gazi University, Faculty of Gazi Education, Department of Mathematics and Science Education.

## Fen Bilimleri Dersinde Biçimlendirici Değerlendirme Uygulamalarının Öğrencilerin Üst Bilişe Yönelimli Sınıf Çevresine Yönelik Algılarına Etkisi<sup>1</sup>

Hüsne Gedikli<sup>2</sup>

Serkan Buldur<sup>3</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

### Received/Geliş Tarihi:

September 28/ 28 Eylül 2019

### Accepted/Kabul Tarihi:

December 2/ 2 Aralık 2019

Page numbers/Sayfa No: 536-556

### Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar:

[serkan.buldur@gmail.com](mailto:serkan.buldur@gmail.com)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University,  
Faculty of Education. All  
rights reserved.

### Öz

Bu araştırmanın amacı, alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının, yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde üst bilişe yönelimli sınıf çevresine yönelik algıları üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırmada yarı deneysel desen esas alınmıştır ve çalışma; deney, plasebo ve kontrol gruplu ön test son test yarı deneysel desene göre yürütülmüştür. Çalışma grubu 37 [Deney (n=12), Plasebo (n=12) ve Kontrol (n=13)] yedinci sınıf öğrencisinden oluşmuştur. Çalışma kapsamında deneysel uygulamalar 14 hafta sürmüş ve deney grubundaki uygulamalar Fen, Değerlendirme, Öğretim ve Öğrenme Döngüsü esas alınarak yürütülmüştür. Veriler, Thomas (2003) tarafından geliştirilen ve Türkçe uyarlama çalışması, Yıldız ve Ergin (2007) tarafından yapılan “Üst Bilişe Yönelimli Sınıf Çevresi Ölçeği-Fen” ile toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizinde, “Kruskal-Wallis Testi” ve “Mann-Whitney U Testi” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının, öğrencilerin üst bilişe yönelimli sınıf çevresine yönelik algıları üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Deney, kontrol ve plasebo grubundaki öğrencilerin, üst bilişe yönelimli sınıf çevresinin; duygusal destek, paylaşılan kontrol, öğrenci-öğrenci etkileşimi, öğrencinin sesi ve üst bilişsel talepler faktörlerine ilişkin ön test puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık yokken son test puan ortalamaları arasında tüm faktörlerde deney grubu lehine anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Kontrol ve plasebo gruplarının puan ortalamalarının ise anlamlı olarak farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Üst biliş, biçimlendirici değerlendirme, alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme, fen bilimleri dersi, ortaokul

### Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Gedikli, H., & Buldur, S. (2020). Fen bilimleri dersinde biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst bilişe yönelimli sınıf çevresine yönelik algılarına etkisi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 536-556. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.626338>

<sup>1</sup> Bu çalışma ilk yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinden üretilmiş ve Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı tarafından EGT-051 proje numarası ile desteklenmiştir. Çalışma 6-9 Temmuz 2017 tarihleri arasında Üsküp'te gerçekleştirilen “3<sup>rd</sup> International Symposium on Educational and Social Sciences in Turkish Cultural Geography” sempozyumunda sözlü bildiri olarak sunulan çalışmanın genişletilmiş halidir.

<sup>2</sup> Uzman Fen Bilimleri Öğretmeni, Yakacık Çavuşlu Ortaokulu, Sivas/ Türkiye  
Science Teacher with a Master's Degree, Yakacık Çavuşlu Middle School, Sivas/Turkey  
e-mail: [gedikli\\_91@hotmail.com](mailto:gedikli_91@hotmail.com) ORCID ID: [orcid.org/0000-0002-8702-7016](http://orcid.org/0000-0002-8702-7016)

<sup>3</sup> Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Sivas/Türkiye  
Assoc. Prof. Dr. Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education, Sivas/Turkey  
e-mail: [serkan.buldur@gmail.com](mailto:serkan.buldur@gmail.com) ORCID ID: [orcid.org/0000-0002-0733-4287](http://orcid.org/0000-0002-0733-4287)

## The Effects of Formative Assessment Practices on the Students' Perceptions toward Metacognitive Oriented Classroom Learning Environments in a Science Course

### Abstract

The aim of this study is to investigate the effects of a formative assessment process, which carried out using alternative (performance-based) techniques, on the seventh grade students' perceptions toward metacognitive oriented classroom learning environments in a science course. A pre-test and post-test quasi-experimental design was employed by using an experimental, a placebo and a control group in the study. The sample of the study consisted of 37 [Experiment (n = 12), Placebo (n = 12) and Control (n = 13)] students of seventh grade. The experimental intervention process continued for 14 weeks and the practices in the experimental group were based on Science, Assessment, Instruction and Learning Cycle. The data were collected by "The Metacognitive Orientation Learning Environment Scale-Science" (MOLES-S). Kruskal-Wallis Test and Mann-Whitney U Test were performed in the data analysis. The findings of the study indicate that formative assessment applications, which were carried out by using alternative (performance-based) measurement and evaluation techniques, have an important effect on the students' perceptions toward metacognitive oriented classroom learning environments. Accordingly, the pre-test mean scores for "emotional support", "distributed control", "student-student discourse", "student voice", and "metacognitive demands" factors of the MOLES-S were not significantly different in the control, placebo and experimental groups; whereas significant differences were detected in the post-test mean scores in favor of the experimental group among all factor scores. On the other hand, the differences between the post-test mean scores of the control and placebo groups were found to be statistically insignificant.

**Key Words:** Metacognition, formative assessment, alternative (performance-based) assessment, science course, middle school

### Giriş

Öğretmenlerin derslerinde gerçekleştirdikleri ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğrencilerin başarı amaç oryantasyonları (Ames, 1992; Brookhart ve Durkin, 2003; Buldur ve Doğan, 2017; Hancock, 2007), motivasyonları (Maslovaty ve Kuzi 2002), öğrenme yaklaşımları (Struyven, Dochy ve Janssens, 2005) gibi birçok duyuşsal özellikleri üzerinde önemli etkilere sahiptir. Ölçme ve değerlendirme uygulamalarının etkilediği bu özelliklerden birisi de üst biliş becerileri olarak ele alınabilir (Jones, 2007). Alanyazında birçok araştırma sonucunda, öğretmenler tarafından uygulanan farklı ölçme ve değerlendirme türleriyle öğrencilerin üst biliş becerileri arasında ilişkiler olduğu ortaya konmuştur. Flavell (1987) üst biliş, kişinin kendi bilişsel süreciyle ilgili bilgisi olarak tanımlamıştır. Diğer yandan Gunstone ve Mitchell (1998) üst biliş bireylerin bilişsel süreçlerini fark etmesi ve izlemesi olarak tanımlarken Blakey ve Spence (1990) ise düşünmeyi düşünme olarak tanımlamıştır.

Öğrencilerin hem öğrenme süreci içerisinde hem de değerlendirme sürecinde aktif olmaları onların üst biliş becerileri için önemlidir (Jones, 2007). Bu nedenle kişinin öğrenmesini kontrol etmesi ve sorgulaması temeline dayanan üst biliş becerilerinin gelişiminde biçimlendirici değerlendirmenin büyük payı olduğu söylenebilir. Buradan hareketle üst bilişsel öğretimin amacına ulaşması için değerlendirme süreci biçimlendirici değerlendirme anlayışına göre yürütülmeli, alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme uygulamaları öğrenme ve öğretme sürecinin ayrılmaz parçası olarak görülmelidir (Yurdabakan, 2011).



Üst biliş ile ölçme ve değerlendirme arasındaki bu ilişki doğrultusunda farklı çalışmalar yapılmıştır (Braund ve DeLuca, 2018; Jones, 2007; Yurdabakan, 2011). Bazı çalışmalarda ise alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleri ve üst biliş arasındaki ilişki konu edilmiştir (Durmuş, 2013; Wang, 2015). Alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleriyle üst biliş ilişkisinin incelendiği çalışmalardan birisinde Durmuş (2013) çoklu zekâ kuramıyla öğretimde bazı alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin öğrencilerin üst biliş becerilerine etkisini incelemiş, sonuçta alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin üst biliş becerilerini geliştirmede pozitif etkisinin olduğunu belirlemiştir. Wang (2015) ise süreç içerisinde kullandığı dört genel değerlendirme tekniği ile kimya bölümü öğrencilerinin üst bilişlerindeki değişimi incelemek amacıyla yürüttüğü çalışmasında bu değerlendirmelerin üst bilişsel becerileri olumlu yönde etkilediğini belirtmiştir. Benzer bir diğer araştırmada Braund ve DeLuca (2018) ilkökul öğretmenlerinin, öğrencilerinin üst bilişsel becerilerini geliştirmek için biçimlendirici değerlendirmeyi nasıl kullandıklarını araştırmışlardır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin, biçimlendirici değerlendirmenin öğrencilerin üst bilişsel becerilerini geliştirmede oldukça etkili olduğunu belirttikleri tespit edilmiştir. Hudesman ve diğerleri (2013) ise yaptıkları çalışmada öğrencilerin daha etkili öğrenmeleri için geliştirilmiş bir biçimlendirici değerlendirme programı ile öz düzenlemeli bir öğretimi bütünleştirerek oluşturdukları programı üç yıllık bir süreçte uygulamışlardır. Bu süreçte biçimlendirici değerlendirme ile üst bilişin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda bu öğretim programına alınan öğrencilerin üst biliş becerilerinin geliştiği ve başarı düzeylerinin arttığı belirlenmiştir. Aynı zamanda öğrencilerin kendi öğrenmelerini düzenleyebilmeleri için biçimlendirici değerlendirmenin önemine vurgu yapılmıştır. Farklı bir çalışmada Andrade (1999) öz değerlendirme faaliyetlerinin kız öğrencilerin üst bilişsel becerilerinin gelişiminde etkili olduğunu belirtirken benzer şekilde Braund ve DeLuca (2018) öz değerlendirme ve akran değerlendirmelerin üst bilişsel beceriler açısından önemli olduğunu vurgulamışlardır. Çalışmalarda ulaşılan bu sonuçlardan hareketle ölçme ve değerlendirme uygulamalarıyla öğrencilerin üst biliş becerileri arasında önemli ilişkiler olduğu söylenebilir.

### **Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Farklı ölçme değerlendirme uygulamalarının üst bilişsel beceriler üzerindeki etkisi merak konusu olmuştur. Ancak üst bilişsel özellikler ile ölçme değerlendirme uygulamaları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaların az olması sebebiyle daha fazla araştırma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Block, 2004). Yapılan sınırlı sayıdaki araştırmada üst biliş ile ölçme değerlendirme uygulamaları arasında önemli ilişkiler olduğu belirtilmiştir (Braund ve DeLuca, 2018; Durmuş, 2013). Çünkü süreçte öğrencinin aktif rol aldığı, dönüt ve düzeltmelerin yapıldığı öğrenme odaklı ölçme değerlendirme yaklaşımları öğrencilerin etkin öğrenmesini ve daha derin düşünmesini sağlar (Black ve William, 1998).

Araştırmacılar üst biliş ile ölçme ve değerlendirme uygulamaları arasında önemli ilişkiler bulunduğunu vurgulamıştır (Braund ve DeLuca 2018; Durmuş, 2013; Hudesman ve diğerleri, 2013; O'Neil ve Brown, 1998). Ancak bu ilişkinin ele alındığı araştırmaların sınırlı sayıda olduğu göze çarpmaktadır. Sınırlı sayıda yürütülen bu

araştırmalar içinde, bu araştırmada olduğu gibi, deneysel desen esas alınarak yürütülen çalışmalar da mevcuttur (Andrade, 1999; Braund ve DeLuca, 2018; Durmuş, 2013). Ancak bu araştırmada diğer çalışmalardan farklı olarak ölçme ve değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst biliş becerileri üzerindeki etkisi incelenmemiştir. Çalışma kapsamında biçimlendirici ölçme ve değerlendirme uygulamalarının, öğrencilerin Fen Bilimleri dersi kapsamında üst bilişe yönelim açısından sınıflarına ilişkin sahip oldukları algıları ile derslerinde üst bilişle ilgili ne tür deneyimlere sahip olduklarına ilişkin algıları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu araştırmanın diğer önemli yanı ise farklı alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanılmış olmasıdır. Benzer çalışmalarda (Andrade, 1999; Braund ve DeLuca, 2018; Durmuş, 2013; Hudesman ve diğerleri, 2013) kullanılan alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin az sayıda olduğu görülmektedir. Fakat bu çalışmada bahsedilen tekniklerin yanı sıra süreçte Fen, Değerlendirme, Öğretim ve Öğrenme Döngüsü (FDÖÖD) çerçevesinde 54 farklı ölçme ve değerlendirme tekniği kullanılmıştır. Bahsedilenlerden hareketle bu araştırmanın amacı; Fen bilimleri dersi kapsamında alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleriyle yürütülen biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının, öğrencilerin üst bilişe yönelimli sınıf çevresine yönelik algıları üzerindeki etkisini incelemektir.

## Yöntem

### Araştırma Modeli

Bu çalışmada deney-plasebo-kontrol gruplu, ön test son test yarı deneysel desen esas alınmıştır.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, Karadeniz bölgesinde bulunan bir devlet ortaokulunun üç farklı sınıfında öğrenim gören yedinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Benzer özelliklere sahip sınıflar yansız atama yoluyla deney, kontrol ve plasebo grubu olmak üzere üçe ayrılmıştır. Çalışma grubu; deney ile plasebo grubunda 12 ve kontrol grubunda 13 öğrenci olmak üzere toplamda 37 öğrenciden meydana gelmiştir.

### Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada öğrencilerin sınıf çevresini üst bilişe yönelimli algılama düzeylerini belirlemek amacıyla "Üst Bilişe Yönelimli Sınıf Çevresi Ölçeği-Fen" (ÜBYSCÖ-F) kullanılmıştır. Thomas (2003) tarafından geliştirilen ÜBYSCÖ-F öğrencilerin Fen derslerinde sınıflarını üst bilişe yönelim açısından nasıl algıladıklarını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Ölçeğin Türkçe'ye uyarlama çalışması, Yıldız ve Ergin (2007) tarafından yedinci sınıfta öğrenim gören 372 öğrenci ile yürütülmüştür. Ölçeğin Türkçe formu, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucuna göre beş faktörden oluşmuştur. Bu faktörler; dört maddeden oluşan "Duygusal destek", beş maddeden oluşan "Paylaşılan Kontrol", "Öğrenci-öğrenci etkileşimi", "Öğrencinin Sesi" ve iki maddeden oluşan "Üst Bilişsel Talepler" olarak belirlenmiştir. Toplam 21 maddeden oluşan ölçek, Likert tipi beşli derecelendirmeye sahiptir. Ölçekte yer alan faktörlerin

iç tutarlılığını belirlemek için hesaplanan iç tutarlılık katsayılarına göre faktörlerin Cronbach alpha katsayı değerlerinin .57 ile .87 arasında değiştiği tespit edilmiştir.

### **Araştırma İşlem Süreci**

**Pilot uygulamaya ilişkin bilgiler.** Deneysel işlem öncesinde gerçekleştirilen pilot uygulama dört haftada tamamlanmıştır. Asıl uygulamanın yapıldığı sınıftan farklı bir sınıfta 16 ders saati boyunca pilot uygulama yapılmıştır. Uygulama araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte asıl uygulamada kullanılacak olan çalışma yaprakları hazırlanarak dersler işlenmiştir. Çalışma yapraklarında kullanılan farklı yöntem ve tekniklerin birçoğu ile ilk kez karşılaşan öğrenciler süreç ilerledikçe tartışma ve düşünme becerilerini geliştirerek etkinliklerdeki başarı düzeylerini artırmışlardır. Süreç içerisindeki aksaklıkların giderilmesi için araştırmacılar tecrübe kazanarak asıl uygulamada karşılaşılabilecekleri sorunlarla ilgili bilgi sahibi olmuşlar ve çözüm önerileri geliştirmişlerdir. Böylece pilot uygulama sürecinde karşılaşılan ve asıl uygulamada da karşılaşılabilecekleri sorunlar muhtemel olarak birçok sorun asıl uygulamaya geçilmeden önce çözülmüştür.

**Deneysel işlem sürecinde uygulanan işlemler.** Araştırmanın deneysel uygulamaları 14 hafta sürmüştür. Deneysel işlem sürecinde yürütülen işlemlerin haftalara göre dağılımı Tablo 1’ de gösterilmiştir.

Tablo 1

*Deneysel İşlem Boyunca Yürütülen İşlemlerin Haftalara Göre Dağılımı*

<b>İşlemler</b>	<b>Hafta</b>
Ön testlerin uygulanması	1. hafta
Deney, plasebo ve kontrol gruplarında uygulamaların gerçekleştirilmesi	2-13. hafta
Son testlerin uygulanması	14. hafta

Tablo 1’de görüldüğü gibi deneysel uygulamalara başlamadan önce deney, kontrol ve plasebo grubundaki öğrencilere ön testler uygulanmıştır. Deneysel uygulamalar kapsamında 12 hafta boyunca deney, kontrol ve plasebo gruplarında farklı uygulamalar yürütülmüştür. Bu bağlamda deney grubundaki uygulamalar FDÖÖD’e (Keeley, 2008) göre yürütülmüştür. Bu döngüde değerlendirme faaliyetleri biçimlendirmeye yönelik değerlendirme amacıyla yürütülmüş ve süreçte alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılmıştır. Deneysel uygulamalar kapsamında uygulanan 54 farklı ölçme ve değerlendirme tekniği ile bu tekniklerin kullanıldığı konu başlıkları Tablo 2’de yer almaktadır. Bu tekniklerden bazıları farklı konu başlıkları için hazırlanan çalışma yapraklarında yer alırken, ürün dosyası, öz değerlendirme, akran değerlendirme, proje ve günlük ise bütün deneysel işlem süreci boyunca kullanılmıştır. Ders içi uygulamalarda kullanılan bu tekniklerin yanı sıra deney grubuna dönem içinde yapılan üç yazılı sınavda yer alan sorularda alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleri ile hazırlanmıştır.

Tablo 2

*Deney Grubunda Yürütülen Uygulamalar Kapsamında Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Bilgiler*

No	Tekniğin Adı	Kullanıldığı Konu Başlığı
1	Kavram haritası	Aynalarda Yansıma (A.Y)
2	Hangisi haklı	A.Y
3	10'a 2	A.Y
4	Konsept kavram haritalama	A.Y
5	Düşün-eşleş-paylaş	A.Y
6	Yapılandırılmış grid	A.Y
7	İki dakikalık kâğıt	A.Y
8	Bilgi-istek-öğrenme kartı	Işığın soğurulması (I.S)
9	Zincir notlar	I.S
10	İnformal öğrenci görüşleri	I.S
11	Açıklamalı öğrenci çizimleri	I.S
12	Veri eşleştirmesi	I.S
13	Tanılayıcı dallanmış ağaç	I.S
14	En zor nokta	I.S
15	İlgi skalası	Renkler (R)
16	Pin-pon değil voleybol!	R
17	Eşlerin konuşması	Renkler Elektrik enerji dönüşümü (EED)
18	Beş öğrenciye ihtiyaç var	Renkler
19	Tahmin-açıklama-gözlem-açıklama	Renkler
20	Anlaşma dairesi	Renkler
21	Performans görevleri	Renkler Ekosistem
22	Trafik ışığı kartları	Renkler
23	İlk kelime son kelime	Ekosistem
24	Kavram karikatürü	Ekosistem
25	Analoji	Ekosistem Elektrik enerjisi (EE)
26	Üç dakika ara	Ekosistem Ampullerin bağlanması (A.B)
27	Kart türleri	Ekosistem
28	Poster	Ekosistem
29	Odaklanılmış liste	Biyçeşitlilik
30	Yapışkan barlar	Biyçeşitlilik
31	Eller havaya kalkmasın	Biyçeşitlilik EE EED
32	Akvaryumda yüksek sesle düşünme	Biyçeşitlilik
33	Öner ve at	Biyçeşitlilik
34	Düşünürdüm ama şimdi biliyorum	Biyçeşitlilik
35	En önemli nokta	Biyçeşitlilik
36	Kelime ilişkilendirme	A.B
37	Resmi çiz	A.B
38	Yeniden göz at	A.B
39	İki yıldız bir dilek	A.B
40	Trafik ışığı kupaları	A.B
41	Sulu sorular	EE
42	Beş parmak	EE
43	Art arda sıralama	EE

44	Beyaz tahta	EE
45	Anlatımlara başlangıç yapmak	EED
46	Savunulmuş doğru-yanlış	EED
47	Afiş	EED
48	Öğrenme hedefleri envanteri	EED
49	Geriye dönelim	EED
50	Proje	DeneySEL işlem süreci boyunca (DİSB)
51	Ürün dosyası	DİSB
52	Günlük	DİSB
53	Akran değerlendirme	DİSB
54	Öz değerlendirme	DİSB

**Kontrol grubunda yürütülen işlemler.** Deney grubuna benzer olarak ders sürecinde öğrencilerin ders kitaplarındaki etkinliklerden yararlanılmıştır. Etkinlikler deney grubu ile aynı olmakla birlikte kontrol grubu öğrencilerine ayrı bir çalışma yapacağı uygulanmamıştır. Ayrıca kontrol grubundaki ölçme ve değerlendirme uygulamaları deney grubundan farklı olarak düzey belirleyici değerlendirme amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte; çoktan seçmeli test, doğru-yanlış ve boşluk doldurma gibi geleneksel teknikler kullanılmıştır. Deney grubunda olduğu gibi öğretme öğrenme faaliyetleri araştırmacılar tarafından yürütülerek ölçme ve değerlendirme teknikleri araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır.

**Plasebo grubunda yürütülen işlemler.** Plasebo grubunda deney ve kontrol grubuna benzer olarak ders sürecinde öğrencilerin ders kitaplarındaki etkinliklerden yararlanılmıştır. Kontrol grubundan farklı olarak plasebo grubu öğrencilerine ders kitaplarındaki etkinlikler -bire bir aynı olacak şekilde- çalışma yapacağı şeklinde sunulmuştur. Ayrıca plasebo grubundaki ölçme ve değerlendirme uygulamaları da kontrol grubunda olduğu gibi düzey belirleyici değerlendirme esas alınarak gerçekleştirilmiştir. Deney ve kontrol grubunda olduğu gibi ders içi faaliyetler araştırmacılar tarafından yürütülerek ölçme ve değerlendirme teknikleri araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır.

### **Verilerin Analizi**

Çalışmada elde edilen verilerin analizinde PASW 18.0 paket programından faydalanılmıştır. Verilerin analizi öncesinde varsayım testleri incelenmiştir. Çalışma grubunda yer alan katılımcı sayısının az olmasından ve normallik varsayım testleri sonucundan hareketle, verilerin non-parametrik testlerle analiz edilmesine karar verilmiştir. Deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında; Kruskal-Wallis Testi ve Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır. Yapılan Kruskal-Wallis testi sonucuna göre grupların son test puanları arasında anlamlı farklılık olmasından dolayı grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklılıklar Mann-Whitney U testi ile incelenmiştir.

### **Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği**

DeneySEL araştırmalarda bağımlı değişken üzerinde meydana gelen değişimin sadece bağımsız değişkenin etkisiyle ortaya çıkması iç geçerlik olarak tanımlanmaktadır (Arık, 1998) ve deneySEL işlem sürecinde geçerliği etkileyen olumsuz durumlar üzerinde durulmalıdır (Creswell, 2005). DeneySEL araştırmalarda iç geçerliği tehdit eden faktörler; denek kaybı etkisi, deneklerin seçimi, ön test etkisi, deneklerin

olgunlaşması, yanlı gruplama etkisi ve veri toplama aracı şeklinde sıralanabilir (Büyüköztürk, 2001).

Bu araştırmada iç geçerliği artırma yollarından biri olarak kontrol ve plasebo grupları araştırma desenine dâhil edilmiştir. Bilindiği gibi araştırmaya katılan bireylerin deneysel koşullar hakkında oluşan beklentilerinin araştırma sonuçlarını etkilemesine Hawthorne etkisi denilmektedir. Diğer bir deyişle Hawthorne etkisi, araştırmaya katılan bireylerin deney için seçildiklerini fark etmeleri ve bu durumda kendilerinden olumlu davranış değişikliği beklenildiğini düşünerek bu beklenti yönünde eğilim göstermeleridir (Buldur, 2014). Araştırmada bu etkiyi kontrol edebilmek amacıyla deneysel işlem sürecine plasebo grubu dâhil edilmiştir. Öte yandan tüm ölçümlerde aynı veri toplama aracı kullanılarak veri toplama araçlarından oluşabilecek iç geçerlik tehdidi önlenmeye çalışılmıştır. Bir başka tehdit unsuru olan yanlı gruplamanın önlenmesi için ise deney, kontrol ve plasebo grupları yansız atama (kura) yoluyla oluşturulmuştur. Bu sayede olgunlaşma etkisinin de kontrol altına alınabilmesi öngörülmüştür. Ayrıca uygulama sürecinde hazırlanan çalışma yaprakları ile ilgili bu konuda doktora yapan bir uzmandan görüş alınmıştır.

### Bulgular ve Yorum

Araştırmada ele alınan araştırma problemi kapsamında; “Deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ÜBYŞÇÖ-F’ye ilişkin ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. ÜBYŞÇÖ-F; “Duygusal Destek”, “Paylaşılan Kontrol”, “Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi”, “Öğrencinin Sesi”, “Üst Bilişsel Talepler” olmak üzere beş faktörlü yapıdan meydana geldiği için bulgular her bir faktör için ayrı ayrı verilmiştir.

### Duygusal Destek Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu başlık altında ÜBYŞÇÖ-F’nin duygusal destek faktörüne ilişkin bulgular ve yorum yer almaktadır.

Duygusal destek faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test puanlarına ait Kruskal-Wallis testi sonucu Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Duygusal Destek Faktörüne İlişkin Ön Test Puanlarına Ait Kruskal-Wallis Testi Sonucu*

Faktör	Gruplar	n	Sıra Ort.	sd	$\chi^2$	p
Duygusal Destek	Deney	12	22.29	2	1.785	.41
	Kontrol	13	17.27			
	Plasebo	12	17.58			

Tablo 3’te yer alan Kruskal-Wallis testi sonucu, deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin duygusal destek faktörüne ilişkin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu bulgu sonucunda deneysel işlem

süreci öncesinde grupların duygusal destek faktörü açısından sınıf çevresini benzer düzeylerde üst biliş yönelimli olarak algıladıkları söylenebilir.

Duygusal destek faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanlarına ait Kruskal-Wallis testi sonucu Tablo 4' te verilmiştir.

Tablo 4

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Duygusal Destek Faktörüne İlişkin Son Test Puanlarına Ait Kruskal-Wallis Testi Sonucu*

Faktör	Gruplar	n	Sıra Ort.	sd	$\chi^2$	p
Duygusal Destek	Deney	12	26.50	2	11.034	.004
	Kontrol	13	16.15			
	Plasebo	12	14.58			

Tablo 4'te yer alan Kruskal-Wallis testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde ise bu anlamlı farklılığın deney grubu lehine olduğu göze çarpmaktadır.

Kruskal-Wallis testi sonucuna göre gruplar arasındaki farklılığın anlamlı olmasından dolayı ( $p<.05$ ) farkın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklar Mann-Whitney U testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Duygusal Destek Faktörüne İlişkin Son Test Puanlarına Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

Faktör	Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Duygusal Destek	Deney	12	16.50	198.00	36.000	.004
	Kontrol	13	9.77	127.00		
	Deney	12	16.50	198.00	24.000	.001
	Plasebo	12	8.50	102.00		
	Kontrol	13	13.38	174.00	73.000	.78
	Plasebo	12	12.58	151.00		

Tablo 5 incelendiğinde deney-kontrol grubu ile deney-plasebo grubunun puanları arasında anlamlı bir farklılık ( $p<.05$ ) olduğu göze çarpmaktadır. Sıra ortalamalarına bakıldığında ise anlamlı bu farklılıkların deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Diğer taraftan kontrol ve plasebo grubunun puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu durum deneysel işlem sürecinde yapılan çalışmaların, deney grubu öğrencilerinin üst bilişin duygusal destek faktörü açısından sınıf çevresini algılama düzeylerini artırdığı şeklinde yorumlanabilir.

### Paylaşılan Kontrol Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu başlık altında ÜBYSÇÖ-F'nin paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin bulgular ve yorum yer almaktadır.

Paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test puanlarına ilişkin Kruskal-Wallis Testi sonucu Tablo 6' da verilmiştir.

Tablo 6

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Paylaşılan Kontrol Faktörüne İlişkin Ön Test Puanlarına Ait Kruskal-Wallis Testi Sonucu*

Faktör	Gruplar	n	Sıra Ort.	sd	$\chi^2$	p
Paylaşılan Kontrol	Deney	12	22.38	2	3.233	.200
	Kontrol	13	14.85			
	Plasebo	12	20.13			

Tablo 6 incelendiğinde deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Buradan hareketle deneysel işlem süreci öncesinde deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin paylaşılan kontrol açısından sınıf çevresini benzer düzeyde üst bilişe yönelimli olarak algıladıkları söylenebilir.

Paylaşılan kontrol faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanlarına ait Kruskal-Wallis testi sonucu Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Paylaşılan Kontrol Faktörüne İlişkin Son Test Puanlarına Ait Kruskal-Wallis Testi Sonucu*

Faktör	Gruplar	n	Sıra Ort.	sd	$\chi^2$	p
Paylaşılan Kontrol	Deney	12	28.75	2	14.647	.001
	Kontrol	13	14.81			
	Plasebo	12	13.79			

Tablo 7'de yer alan Kruskal-Wallis testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farklılık ( $p < .05$ ) olduğu görülmektedir. Sıra ortalamalarına bakıldığında ise bu anlamlı farklılığın deney grubu lehine olduğu göze çarpmaktadır.

Kruskal-Wallis testi sonucuna göre gruplar arasındaki farklılığın anlamlı olmasından dolayı ( $p < .05$ ) farkın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklar Mann-Whitney U testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 8' de verilmiştir.



Tablo 8

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Paylaşılan Kontrol Faktörüne İlişkin Son Test Puanlarına Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

Faktör	Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Paylaşılan Kontrol	Deney	12	18.75	225.00	9.000	<.001
	Kontrol	13	7.69	100.00		
	Deney	12	16.50	198.00	24.000	.005
	Plasebo	12	8.50	102.00		
	Kontrol	13	14.12	183.50	63.500	.429
	Plasebo	12	11.79	141.50		

Tablo 8 incelendiğinde deney-kontrol grubu ile deney-plasebo grubu öğrencilerinin puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ( $p<.05$ ) olduğu göze çarpmaktadır. Diğer taraftan kontrol-plasebo grubu öğrencilerinin son test puanları arasında ise anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bu durum deneysel işlem sürecinde yapılan çalışmaların, deney grubu öğrencilerinin üst bilişin paylaşılan kontrol faktörü açısından sınıf çevresini algılama düzeylerini artırdığını göstermektedir.

**Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum**

Bu başlık altında ÜBYSÇÖ-F'nin öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin bulgular ve yorum yer almaktadır.

Öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test puanlarına ilişkin Kruskal-Wallis Testi sonucu Tablo 9' da verilmiştir.

Tablo 9

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi Faktörüne İlişkin Ön Test Puanlarına Ait Kruskal-Wallis Testi Sonucu*

Faktör	Gruplar	n	Sıra Ort.	sd	$\chi^2$	p
Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi	Deney	12	22.17	2	3.651	.161
	Kontrol	13	14.46			
	Plasebo	12	20.75			

Tablo 9 incelendiğinde, Kruskal-Wallis Testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bu bulgu sonucunda deneysel işlem süreci öncesinde grupların öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörü açısından sınıf çevresini benzer düzeylerde üst bilişe yönelimli olarak algıladıkları söylenebilir.

Öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanlarına ait Kruskal-Wallis testi sonucu Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi Faktörüne İlişkin Son Test Puanlarına Ait Kruskal-Wallis Testi Sonucu*

Faktör	Gruplar	n	Sıra Ort.	sd	$\chi^2$	p
Öğrenci- Öğrenci Etkileşimi	Deney	12	27.46	2	11.811	.003
	Kontrol	13	16.88			
	Plasebo	12	12.83			

Tablo 10 incelendiğinde, Kruskal-Wallis testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farklılık ( $p<.05$ ) olduğu görülmektedir.

Kruskal-Wallis testi sonucuna göre gruplar arasındaki farklılığın anlamlı olmasından dolayı ( $p<.05$ ) farkın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklar Mann-Whitney U testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi Faktörüne İlişkin Son Test Puanlarına Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

Faktör	Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Öğrenci-Öğrenci Etkileşimi	Deney	12	17.21	206.50	27.500	.006
	Kontrol	13	9.12	118.50		
	Deney	12	16.75	201.00	21.000	.003
	Plasebo	12	8.25	99.00		
	Kontrol	13	14.77	192.00	55.000	.209
	Plasebo	12	11.08	133.00		

Tablo 11 incelendiğinde deney-kontrol grubu ile deney-plasebo grubunun puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu ( $p<.05$ ) ve sıra ortalamalarına bakıldığında ise bu anlamlı farklılığın deney grubu lehine olduğu göze çarpmaktadır. Diğer taraftan kontrol-plasebo gruplarının son test puanları arasında ise anlamlı bir farkın bulunmadığı görülmektedir. Bu bulgudan hareketle, deneysel işlem sürecinde yapılan uygulamaların, deney grubu öğrencilerinin öğrenci-öğrenci etkileşimi faktörü açısından sınıf çevresini üst bilişe yönelimli algılama düzeylerini artırdığı söylenebilir.

### Öğrencinin Sesi Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu başlık altında ÜBYŞÇÖ-F'nin öğrencinin sesi faktörüne ilişkin bulgular ve yorum yer almaktadır.

Öğrencinin sesi faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test puanlarına ilişkin Kruskal-Wallis Testi sonucu Tablo 12' de verilmiştir.

Tablo 12

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Öğrencinin Sesi Faktörüne İlişkin Ön Test Puanlarına Ait Kruskal-Wallis Testi Sonucu*

Faktör	Gruplar	n	Sıra Ort.	sd	$\chi^2$	p
Öğrencinin Sesi	Deney	12	21.29	2	3.568	.168
	Kontrol	13	14.46			
	Plasebo	12	21.63			

Tablo 12'de yer alan Kruskal-Wallis Testi Sonucu, deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin öğrencinin sesi faktörüne ilişkin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu bulgu sonucunda deneysel işlem süreci öncesinde grupların öğrencinin sesi faktörü açısından sınıf çevresini benzer düzeylerde üst bilişe yönelimli olarak algıladıkları söylenebilir.

Öğrencinin sesi faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanlarına ait Kruskal-Wallis Testi sonucu Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Öğrencinin Sesi Faktörüne İlişkin Son Test Puanlarına Ait Kruskal-Wallis Testi Sonucu*

Faktör	Gruplar	n	Sıra Ort.	sd	$\chi^2$	p
Öğrencinin Sesi	Deney	12	28.17	2	13.006	.001
	Kontrol	13	14.23			
	Plasebo	12	15.00			

Tablo 13'te yer alan Kruskal-Wallis testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farklılık ( $p < .05$ ) olduğu görülmektedir.

Kruskal-Wallis testi sonucuna göre gruplar arasındaki farklılığın anlamlı olmasından dolayı ( $p < .05$ ) farkın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklar Mann-Whitney U testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 14' te verilmiştir.

Tablo 14

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Öğrencinin Sesi Faktörüne İlişkin Son Test Puanlarına Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

Faktör	Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Öğrencinin Sesi	Deney	12	17.92	215.00	19.000	.001
	Kontrol	13	8.46	110.00		
	Deney	12	16.75	201.00	21.000	.003
	Plasebo	12	8.25	99.00		
	Kontrol	13	12.77	166.00	75.000	.870
	Plasebo	12	13.25	159.00		

Tablo 14 incelendiğinde deney-kontrol grubu ile deney-plasebo grubunun son test puanları arasında anlamlı bir farklılık ( $p < .05$ ) olduğu ve sıra ortalamalarına bakıldığında ise bu farklılığın deney grubu lehine olduğu göze çarpmaktadır. Diğer taraftan kontrol-plasebo gruplarının son test puanları arasında ise anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bu bulgudan hareketle deneysel işlem sürecinde yapılan uygulamaların, deney grubu öğrencilerinin öğrencinin sesi faktörü açısından sınıf çevresini üst bilişse yönelimli algılama düzeylerini artırdığı söylenebilir.

### Üst Bilişsel Talepler Faktörüne İlişkin Bulgular ve Yorum

Bu başlık altında ÜBYŞÖ-F'nin üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin bulgular ve yorum yer almaktadır.

Üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin ön test puanlarına ilişkin Kruskal-Wallis Testi sonucu Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Üst Bilişsel Talepler Faktörüne İlişkin Ön Test Puanlarına Ait Kruskal-Wallis Testi Sonucu*

Gruplar	n	Sıra Ort.	sd	$\chi^2$	p
Deney	12	22.50	2	2.219	.33
Kontrol	13	16.62			
Plasebo	12	18.08			

Tablo 15'te yer alan Kruskal-Wallis Testi Sonucu, deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını göstermektedir. Bu bulgu sonucunda deneysel işlem süreci öncesinde grupların üst bilişsel talepler faktörü açısından sınıf çevresini benzer düzeylerde üst bilişse yönelimli olarak algıladıkları söylenebilir.

Üst bilişsel talepler faktörüne ilişkin deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanlarına ait Kruskal-Wallis Testi sonucu Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Üst Bilişsel Talepler Faktörüne İlişkin Son Test Puanlarına Ait Kruskal-Wallis Testi Sonucu*

	Gruplar	n	Sıra Ort.	sd	$\chi^2$	p
Üst Bilişsel Talepler	Deney	12	24.50	2	7.605	.022
	Kontrol	13	17.58			
	Plasebo	12	15.04			

Tablo 16'da yer alan Kruskal-Wallis testi sonucuna göre deney, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerinin son test puanları arasında anlamlı bir farklılık ( $p<.05$ ) olduğu göze çarpmaktadır.

Kruskal-Wallis testi sonucuna göre gruplar arasındaki farklılığın anlamlı olmasından dolayı ( $p<.05$ ) farkın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla grupların ikili kombinasyonları arasındaki farklar Mann-Whitney U testi ile incelenmiş ve sonuçlar Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17

*Deney, Kontrol ve Plasebo Grubu Öğrencilerinin Üst Bilişsel Talepler Faktörüne İlişkin Son Test Puanlarına Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

	Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Üst Bilişsel Talepler	Deney	12	15.50	186.00	48.000	.019
	Kontrol	13	10.69	139.00		
	Deney	12	15.50	186.00	36.000	.006
	Plasebo	12	9.50	114.00		
	Kontrol	13	13.88	180.50	66.500	.486
	Plasebo	12	12.04	144.50		

Tablo 17 incelendiğinde deney-kontrol grubu ile deney-plasebo grubunun son test puanları arasında anlamlı bir farklılık ( $p<.05$ ) olduğu görülmektedir. Sıra ortalamalarına bakıldığında ise bu farklılığın deney grubu lehine olduğu göze çarpmaktadır. Diğer taraftan kontrol-plasebo gruplarının son test puanları arasında ise anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Buradan hareketle deneysel işlem sürecinde yapılan uygulamaların, deney grubu öğrencilerinin üst bilişsel talepler faktörü açısından sınıf çevresini üst bilişe yönelimli algılama düzeylerini artırdığı söylenebilir.

### Sonuç ve Tartışma

Öğrencilerin üst bilişe yönelimli sınıf çevresi algıları ile ilgili bulgular incelendiğinde, ÜBYŞÇÖ-F'nin; duygusal destek, paylaşılan kontrol, öğrenci-öğrenci etkileşimi, öğrencinin sesi ve üst bilişsel talepler faktörlerine ilişkin deney, kontrol ve plasebo gruplarının ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Duygusal destek, paylaşılan kontrol, öğrenci-öğrenci etkileşimi, öğrencinin sesi ve üst bilişsel talepler faktörlerine ilişkin son test puanlarında ise gruplar arasında anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca gruplar arasındaki farklılıkların anlamlı olmasından dolayı farkların hangi grup/lardan kaynaklandığını tespit etmek amacıyla yapılan analizler sonucunda tüm faktörler açısından, deney-kontrol ve deney-plasebo grubu puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılaşma olduğu ancak, kontrol-plasebo grubu puanları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgular deneysel işlem süreci sonrasında deney grubu öğrencilerinin sınıf çevresini, kontrol ve plasebo grubu öğrencilerine kıyasla daha fazla üst bilişe yönelimli algıladıklarını göstermektedir.

Araştırmada elde edilen bu sonuçlara paralel olarak birçok araştırmada öğretim sürecinde kullanılan farklı değerlendirme türleri ile öğrencilerin üst bilişsel becerileri arasında bir ilişki olduğu ortaya konmuştur (Andrade, 1999; Braund ve DeLuca, 2018; Durmuş, 2013; Hudesman ve diğerleri, 2013). Ölçme ve değerlendirme uygulamaları ile üst biliş arasındaki ilişkinin incelendiği deneysel çalışmalarda öz değerlendirmelerin (Andrade, 1999) ve alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme tekniklerinin kullanımının (Durmuş, 2013) öğrencilerin üst biliş becerilerini geliştirmekte etkili olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada da yapılan çalışmalara benzer olarak öğrenme öğretme sürecinde farklı alternatif (performansa dayalı) ölçme ve değerlendirme teknikleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst bilişe yönelimli sınıf çevresine yönelik algılarını geliştirdiğini göstermiştir. Alanyazın incelendiğinde, üst bilişe yönelimli sınıf çevresi kavramıyla ilgili sınırlı sayıda çalışma yapıldığı ve özellikle ulusal alanyazın için yeni bir kavram olduğu söylenebilir. Bu konuyla ilgili yürütülen araştırmalarda değişen sınıf ortamı özelliklerinin öğrencilerin üst bilişe yönelimli sınıf çevresi algılarını nasıl değiştirdiği incelenmiştir (Aydın ve Kaptan, 2014; Thomas ve Anderson, 2014; Thomas ve Mee, 2005; Yıldız, 2008).

Bu bağlamda yapılan sınırlı sayıdaki çalışmalardan birisi, Aydın ve Kaptan (2014) tarafından öğretmen adaylarının eğitiminde argümantasyonun farklı işlemler modellerinin adayların üst bilişe yönelimli sınıf çevresine ilişkin algıları üzerindeki etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. 135 öğretmen adayı ile yürütülen çalışmada zayıf deneysel desenlerden statik grup ön test-son test desen esas alınmış ve veriler ÜBYŞÇÖ-F aracılığıyla elde edilmiştir. Çalışma sonucunda üst bilişe yönelimli sınıf çevresine ilişkin algılar açısından son test lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Bir diğer çalışmada öğrencilerin sınıf çevresine yönelik tutumlarının değiştirilmesiyle ilgili üst bilişsel bir model sağlayan Thomas ve Mee (2005) yaptıkları uygulamada öğrencilerin kendi öğrenme stratejilerini kullanmasına yardımcı olmuşlardır. Araştırma sonucuna göre yapılan uygulama sonrasında öğrencilerin sınıf çevresini daha yüksek oranda üst bilişe yönelimli olarak algıladıkları tespit edilmiştir. Bu araştırmaya benzer olarak Yıldız (2008) tarafından yapılan çalışmada kavramsal değişimin koşulları sağlanarak öğrencilerin üst bilişsel

değişimleri gözlenmiştir. Uygulama sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarında ÜBYŞÖ-F'nin paylaşılan kontrol faktörü haricindeki diğer dört faktöründe (duygusal destek, öğrenci-öğrenci etkileşimi, öğrencinin sesi ve üst bilişsel talepler) deney grubu lehine anlamlı farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Böylece yapılan deneysel uygulamalardan sonra öğrencilerin sınıf çevresini daha fazla üst bilişe yönelimli olarak algıladıkları belirlenmiştir. Bu çalışmada Yıldız (2008)'den farklı olarak ÜBYŞÖ-F'nin tüm faktörlerinde deney grubu lehine anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Bu durumun nedeni deneysel işlem sürecindeki bağımsız değişkenlerin ve yapılan işlemlerin farklılığı olarak gösterilebilir.

Sonuç olarak bu çalışmada Fen Bilimleri dersi kapsamında gerçekleştirilen biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının öğrencilerin üst bilişe yönelimli sınıf çevresi algılarını geliştirdiği belirlenmiştir. Diğer bir deyişle biçimlendirici değerlendirme uygulamalarının etkisiyle öğrenciler, derslerinde gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerinin üst biliş becerilerini geliştirmeye yönelik etkisi hakkında daha olumlu algılara sahip olmuşlardır. Bu sonuçlardan hareketle, öğrencilerin hem üst biliş becerilerinin gelişimini sağlamak hem de üst biliş becerilerini geliştirmeye yönelik olarak derslerine ilişkin daha olumlu algılar geliştirmelerini sağlamak amacıyla biçimlendirici değerlendirme uygulamalarına sıklıkla yer verilmesi önerilmektedir. Diğer taraftan bu konu hakkında daha genelleyici bilgilere ulaşabilmek amacıyla Fen Bilimleri dersi kapsamında ve ortaokul yedinci sınıf öğrencileriyle yürütülen bu çalışmaya benzer araştırmaların farklı branşlar ve sınıf düzeylerinde de yapılması önerilmektedir.

### **Kaynakça**

- Ames, C. (1992). Classrooms: Goals structures and student motivation. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 261–271. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.261>
- Andrade, H. G. (1999). *Student self-assessment: At the intersection of authentic assessment*. Paper Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, April 19-23, Montreal, Quebec, Canada.
- Arık, İ.A. (1998). *Psikolojide bilimsel yöntem*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Aydın, Ö., ve Kaptan, F. (2014). Fen-teknoloji öğretmen adaylarının eğitiminde argümantasyonun biliş üstü ve mantıksal düşünme becerilerine etkisi ve argümantasyona ilişkin görüşler. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 163-188. <https://doi.org/10.12973/jesr.2014.42.10>
- Black, P., and William, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education: Principles, Policy, and Practice*, 5(1), 7-74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Blakey, E., and Spence, S. (1990). *Developing metacognition*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED327218.pdf> adresinden 12 Mart 2018'de alınmıştır.
- Block, C. C. (2004). *Teaching comprehension: The comprehension process approach*. Boston: Allyn and Bacon.
- Braund, H., and DeLuca, C. (2018). Elementary students as active agents in their learning: An empirical study of the connections between assessment practices

- and student metacognition. *The Australian Educational Researcher*, 45(1), 65-85.  
<https://doi.org/10.1007/s13384-018-0265-z>
- Brookhart, S. M., and Durkin, D. T. (2003). Classroom assessment, student motivation, and achievement in high school social studies classes. *Applied Measurement in Education*, 16(1), 27 - 54.  
[https://doi.org/10.1207/S15324818AME1601\\_2](https://doi.org/10.1207/S15324818AME1601_2)
- Buldur, S. (2014). *Performansa dayalı tekniklerle yürütülen biçimlendirmeye yönelik değerlendirme sürecinin öğretmen ve öğrenci üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Buldur, S., ve Doğan, A. (2017). Performansa dayalı tekniklerle yürütülen biçimlendirmeye yönelik değerlendirme sürecinin öğrencilerin hedef yönelimlerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(1), 143-167.  
<https://doi.org/10.16986/HUJE.2016015694>
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneysel desenler: Öntest-sontest kontrol grubu desen ve veri analizi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Creswell, J. W. (2005). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (2<sup>nd</sup> ed.). Upper Saddle River, New Jersey, Pearson Education, Inc.
- Durmuş, F. (2013). *Çoklu zekâ kuramıyla öğretimde bazı alternatif değerlendirme teknikleri kullanımının öğrencilerin matematik başarı, tutum, hatırlama ve üst biliş becerilerine etkileri* (Yayımlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F.E. Weinert and R.H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Gunstone, R.F., and Mitchell, I.J. (1998). Metacognition and Conceptual Change. In J.J. Mintzes, J.H. Wandersee and J.D. Novak (Eds) *Teaching Science for Understanding: A Human Constructivist View* (133-163). San Diego: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012498360-1/50006-4>
- Hancock, D. R. (2007). Effects of performance assessment on the achievement and motivation of graduate students. *Active Learning in Higher Education*, 8(3), 219-231. <https://doi.org/10.1177/1469787407081888>
- Hudesman, J., Crosby, S., Flugman, B., Issac, S., Everson, H., and Clay, D. B. (2013). Using formative assessment and metacognition to improve student achievement. *Journal of Developmental Education*, 37(1), 2-13.
- Jones, D. (2007). Speaking, listening, planning and assessing: The teacher's role in developing metacognitive awareness. *Early Child Development and Care*, 177(6-7), 569-579. <https://doi.org/10.1080/03004430701378977>
- Keeley, P. (2008). *Science formative assessment: 75 practical strategies for linking assessment, instruction, and learning*. California: Corwin and NSTA Press.
- Maslovaty, N., and Kuzi, E. (2002). Promoting motivational goals through alternative or traditional assessment. *Studies in Educational Evaluation*, 28(3), 199-222.  
[https://doi.org/10.1016/S0191-491X\(02\)80002-5](https://doi.org/10.1016/S0191-491X(02)80002-5)
- O'Neil Jr, H. F., and Brown, R. S. (1998). Differential effects of question formats in math assessment on metacognition and affect. *Applied Measurement in Education*, 11(4), 331-351. [https://doi.org/10.1207/s15324818ame1104\\_3](https://doi.org/10.1207/s15324818ame1104_3)



- Struyven, K, Dochy, F., and Janssens, S. (2005). Students' perceptions about evaluation and assessment in higher education: A review. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 30(4), 325-341.  
<https://doi.org/10.1080/02602930500099102>
- Thomas, G. P. (2003). Conceptualization, development and validation of an instrument for investigating the metacognitive orientation of science classroom learning environments: The metacognitive orientation learning environment scale-science (MOLES-S). *Learning Environments Research*, 6(2), 175-197.  
<https://doi.org/10.1023/A:1024943103341>
- Thomas, G.P. and Mee, D.A.K. (2005). Changing the learning environment to enhance students' metacognition in Hong Kong primary school classrooms. *Learning Environments Research*, 8, 221-243. <https://doi.org/10.1007/s10984-005-1565-6>
- Thomas, G. P., and Anderson, D. (2014). Changing the metacognitive orientation of a classroom environment to enhance students' metacognition regarding chemistry learning. *Learning Environments Research*, 17(1), 139-155.  
<https://doi.org/10.1007/s10984-013-9153-7>
- Yıldız, E. (2008). *5E modelinin kullanıldığı kavramsal değişime dayalı öğretimde üst bilişin etkileri: 7.sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bir uygulama* (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yıldız, E., ve Ergin, Ö. (2007). Üst bilişe yönelimli sınıf çevresi ölçeği-Fen (ÜBYŞÖ-F)'in Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Eurasian Journal of Educational Research*,(28),123-133.
- Yurdabakan, İ. (2011). Yapılandırmacı kuramın değerlendirmeye bakışı: Eğitimde alternatif değerlendirme yöntemleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 44(1), 51-77. [https://doi.org/10.1501/Egifak\\_0000001215](https://doi.org/10.1501/Egifak_0000001215)
- Wang, C. Y. (2015). Exploring general versus task-specific assessments of metacognition in university chemistry students: A multitrait-multimethod analysis. *Research in Science Education*, 45(4), 555-579.  
<https://doi.org/10.1007/s11165-014-9436-8>

## Summary

### Introduction

Assessment practices that teachers perform in their lessons have important effects on many affective characteristics of students; such as achievement-goal orientations (Ames, 1992; Brookhart and Durkin, 2003; Hancock, 2007), motivations (Maslovaty and Kuzi 2002), and learning approaches (Struyven, Dochy and Janssens, 2005). One of these features, influenced by the assessment practices, can be considered as metacognitive skills (Jones, 2007). Flavell (1987) defined the metacognition as the person's knowledge about his/her own cognitive process. Gunstone and Mitchell (1998) defined metacognition as individuals' realizing and monitoring their cognitive processes, while Blakey and Spence (1990) defined it as thinking about thinking.

Several studies in the literature have been revealed that there are relationships between different types of assessments applied by teachers and students' metacognitive skills. Accordingly, the effect of different assessment

practices on metacognitive skills has emerged as an important research topic. However, due to the limited number of studies examining the relationship between metacognitive features and assessment practices, more studies are needed (Block, 2004). In light of the mentioned issued, the aim of this study is to investigate the effects of a formative assessment process, which carried out using alternative (performance-based) techniques, on the seventh grade students' perceptions toward metacognitive oriented classroom learning environments in a science course.

### Method

A pre-test and post-test quasi-experimental design was employed by using an experimental, a placebo and a control group in the study. The sample of this quasi-experimental study consisted of seventh grade students, enrolled in three different classes of a public middle school. Three different groups of students with similar characteristics, were randomly assigned as the experimental, control, and placebo groups. The study group of this quasi-experimental design consisted of totally 37 students, in which 12 students were in the experimental and placebo groups and 13 students were in the control group. The experimental intervention process continued for 14 weeks and the practices in the experimental group were based on Science, Assessment, Instruction and Learning Cycle (SAIL-Cycle). In this cycle, where assessment activities were carried out for formative purposes, performance-based assessment techniques were used. A four-week pilot study was carried out prior to the 14-week main experimental practices. The pilot study was carried out for 16 class hours in a different classroom other than the classrooms from the main study. The experimental practices were carried out by the researchers. Pretests were applied to the participants before starting to the main practice. Different activities were carried out in the experimental, control and placebo groups for 12 weeks during the experimental process. In this context, the practices in the experimental group were carried out according to the Science, Assessment, Teaching and Learning Cycle (SAIL-Cycle) (Keeley, 2008). 54 different measurement and evaluation techniques were applied within the scope of the experimental practices. The data were collected by "The Metacognitive Orientation Learning Environment Scale-Science" (MOLES-S), which was developed by Thomas (2003) and adapted into Turkish by Yıldız and Ergin (2007). Kruskal Wallis and Mann Whitney U tests were used for analyzing the data.

### Results

The findings of the study indicate that formative assessment applications, which were carried out by using alternative (performance-based) measurement and evaluation techniques, have an important effect on the students' perceptions toward metacognitive oriented classroom learning environments. Accordingly, the pre-test mean scores for "emotional support", "distributed control", "student-student discourse", "student voice" and "metacognitive demands" factors of the Metacognitive Orientation Learning Environment Scale-Science (MOLES-S) were not significantly different in the control, placebo and experimental groups; whereas significant differences were detected in the post-test mean scores in favor of the

experimental group among all factor scores. On the other hand, the differences between the post-test mean scores of the control and placebo groups were found to be statistically insignificant.

### **Discussion**

In parallel to the results of this study, several studies in the literature have revealed that there is a relationship between the different assessment types used in the teaching process and the metacognitive skills of the students (Andrade, 1999; Braund and DeLuca, 2018; Durmuş, 2013; Hudesman et al., 2013). In experimental studies, examining the relationship between assessment activities and metacognition, it was found that the use of authentic assessment activities (Andrade, 1999) and the use of alternative (performance-based) measurement and evaluation techniques in teaching with multiple intelligence theory (Durmuş, 2013) were effective in improving students' metacognition skills. Similar to these previous studies, different alternative (performance-based) measurement and evaluation techniques were used in this study. As a summary, it was concluded in this study that formative assessment practices carried out in science courses improved students' perceptions toward metacognitive orientated classroom learning environment. In other words, by the effect of formative assessment practices, students developed more positive perceptions about the impact of teaching activities carried out in their lessons to improve their metacognitive 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.

### **Authors' Biodata/Yazar Bilgileri**

**Hüsne GEDİKLİ** Sivas Yakacık Çavuşlu Ortaokulunda görev yapmaktadır. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimini tamamlamıştır.

**Hüsne Gedikli** works as a science teacher at Sivas Yakacık Cavuslu Middle School. She completed her graduate education in Science Education Program at Sivas Cumhuriyet University.

**Serkan BULDUR** Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü'nde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır.

**Serkan Buldur** works an associate professor at Sivas Cumhuriyet University, Faculty of Education, Department of Mathematics and Science Education.

## Okul Öncesi Dönemde Çocukların Rekabet Stillерinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi

Döndü Neslihan Bay<sup>1</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

### Received/Geliş Tarihi:

September 30/ 30 Eylül 2019

### Accepted/Kabul Tarihi:

January 28/ 28 Ocak 2020

### Page numbers/Sayfa No:

557-578

### Corresponding

### Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: [bayneslihan@gmail.com](mailto:bayneslihan@gmail.com)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

### Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### Öz

Bu araştırma okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden çocukların rekabet stillerinin belirlenmesi ve bazı sosyo-demografik değişkenler açısından incelenmesi amacı ile yapılmıştır. Araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden genel tarama modelinde yürütülmüştür. Araştırmanın örneklemi, Eskişehir ilinin Odunpazarı merkez ilçesinde 4 anaokulu ve 4 anasınına devam eden 223 çocuktur. Araştırmada veri toplama aracı olarak Paquette, Gagnon, Bouchard, Bigras ve Schneider (2013) tarafından geliştirilen, Uyanık Balat, Akman ve Arslan Çiftçi (2017) tarafından Türkçeye uyarlaması gerçekleştirilen “Okul Öncesi Rekabet Ölçeği” kullanılmıştır. Çocukların rekabet stilleri çocuğun yaşı, cinsiyeti, doğum sırası, kardeş sayısı, okula devam süresi, anne ve babanın yaşı, çalışma ve öğrenim durumu değişkenleri açısından incelenmiştir. Okul öncesi dönem çocuklarının rekabet stillerinin tespit edilmesi amacıyla boyutlar bazında betimsel istatistikler; çocukların demografik özelliklerine göre fark istatistikleri hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda çocuklarının rekabet olarak en çok baskınlığın korunumu hiyerarşisi stiline sahip olduğu belirlenmiştir. Çocukların yaşı, okula devam süreleri, anne ve babalarının eğitim düzeyleri ve annelerinin çalışma durumlarına göre rekabet stillerinde anlamlı farklılıklar görülürken, cinsiyet, kardeş sayısı, annenin ve babanın yaşı ve babanın mesleği değişkenlerine göre çocukların rekabet stillerinde anlamlı farklılık görülmemiştir. Çocukların yaş ve okula devam süreleri değişkenlerine göre göreve yönelik rekabet ve baskınlığın korunumu hiyerarşisinde artış olduğu görülmüştür. Benzer şekilde anne ve babanın öğrenim düzeyleri arttıkça baskınlığın korunumu hiyerarşisinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular ilgili alan yazın doğrultusunda tartışılmış ve öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Okul öncesi, sosyal gelişim, rekabet, rekabet stilleri.

### Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Bay, D. N. (2020). Okul öncesi dönemde çocukların rekabet stillerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 557-578.

<http://dx.doi.org/10.30703/cije.626822>

<sup>1</sup> Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Eskişehir/Türkiye Assoc. Dr., Eskişehir Osmangazi University, Faculty of Education, Department of Basic Education, Eskişehir/Turkey

e-mail: [bayneslihan@gmail.com](mailto:bayneslihan@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2656-0458>

## Analysis of Children's Competitive Styles in Preschool Period According to Some Variables

### Abstract

The purpose of this study was to determine the competition styles of children attending preschool education institutions and to analyze them according to some socio-demographic variables. The research was conducted using general screening model, one of the quantitative research methods. The sample of the study consists of 223 children attending 4 kindergartens and 4 nursery class in Odunpazarı central district of Eskisehir. The data collection tool used in the research was "Preschool Competition Scale", developed by Paquette, Gagnon, Bouchard, Bigras and Schneider (2013) and adapted to Turkish by Uyanık Balat, Akman and Arslan Çiftçi (2017). The competition styles of the children were analyzed in terms of age, gender, birth order, and number of siblings, school attendance period, parents' age, working and educational status. To determine the competition styles of preschool children, descriptive statistics were calculated for each dimension and the differences between statistics were tested according to demographic characteristics of children. As a result of the research, it was found that the children have mostly the conservation of dominance hierarchy style in terms of competition. Significant differences were observed in children's competition styles according to the age of children, school attendance period, education level of their parents and working status of their mothers, whereas no significant difference was observed in the competition styles of children according to gender, number of siblings, age of the parents, and occupation of father. An increase was observed in the task-oriented competition and conservation of dominance hierarchy according to age and school attendance period of the children. Similarly, it was found that the higher the education level of the parents, the higher the conservation of dominance hierarchy. The findings of the research were discussed in the light of the relevant literature and suggestions were presented.

**Keywords:** Preschool, Social development, competition, competition styles.

### Giriş

Çocuk dünyaya geldiği andan itibaren çevresinde var olan durum ve olguları anlamaya yönelik bir uğraş içine girmektedir. Anlamlandırma ve tanıma sürecinin yaşandığı çocukluk dönemi, değişen gereksinimlerin de fazlasıyla yaşandığı, çocuğun aileden başlayıp okul ortamında ve arkadaş gurupları arasında geçirdiği bir süreçtir (Yağlı, 2013). Bu dönemde çocuklar ilk sosyal davranışlarını aileleriyle girdikleri etkileşim sonucunda kazanmaya başlarlar. Aile bireyleriyle girilen etkileşim, çocukta güven duygusunun kazanılmasını ve çocuğun sosyalleşmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla aile, çocuğun sosyal davranışlarının gelişiminde önemli role sahiptir (Kandır ve Alpan, 2008; Şener ve Karacan, 1999). Çocuk aile bireylerini ve akranlarını taklit ederek sosyal yeterlilik kazanmaktadır (Sailor, 2004). Çocuğun taklit ederek sosyal davranışları tekrarlaması, zamanla bu davranışların kalıcı olmasını sağlamaktadır (McClelland ve Morrison, 2003).

Mize ve Abell, (2006)'in yaptıkları araştırmada, sosyal gelişimleri yeterli düzeyde olan çocukların, akranlarıyla olan ilişkilerinde daha az sorun yaşadıklarını belirlemişlerdir. Ailenin özellikleri, çocuğun sosyal özelliklerinin olumlu ya da olumsuz olmasını sağlayan önemli bir etkidir (Sailor, 2004). Katı disiplin uygulayan ailelerde, çocuklar kendini ifade edemeyen, pasif ve saldırgan özellikte olabilmektedir (Çağdaş ve Seçer, 2002). Bu özelliklerden saldırganlık çocuklar kaynaklara (oyuncak, yiyecek, ilgi vb.) ulaşmada akranlarına karşı kullanırken,

rekabet saldırgan davranışları azaltan ve kaynaklara ulaşmada önceliği belirleyen araçlardan biri olarak ortaya çıkmaktadır (Strayer ve Trudel, 1984).

Ev ortamında olduğu gibi çocukların sosyal ortamı olan okul ortamında da rekabet sosyal karşılaştırmaların vurgusu olarak etkinliklerde ve oyun alanlarında belirgin olarak görülmektedir (Shields ve Bredemeier, 2009). Anaokulunda oyun alanında yer belirleme ya da hikaye etkinliğinde öğretmenin kucağına oturabilme gibi durumlar, bir rekabet unsuru olarak ortaya çıkmaktadır. Çocuklar oyunların ve etkinliklerin sonlarında "kim kazandı?" veya "ben kazandım" ifadelerini kullanmaktadırlar (Sheridan ve Williams, 2006). Ortaya çıkan davranışlardan da anlaşılacağı gibi rekabet, bir başkasından daha iyi bir şey yapma dürtüsüyle ortaya çıkan, başkalarının performansını geçme ya da kendi performansını/davranışını başkaları ile karşılaştırma olarak tanımlanmaktadır (Tsiakara ve Digelidis, 2014).

Yapılan bazı araştırmalara bakıldığında rekabet davranışının iki farklı boyutta ele alındığı görülmektedir (Griffin-Pierson, 1990; Ryckman, Libby, Van den Borne, Gold ve Lindner, 1997; Tsiakara ve Digelidis, 2012; Tassi, Schneider, ve Richard, 2001). Tsiakara ve Digelidis, (2012) 195 çocuğu gözlemleyerek yaptığı araştırmada sözel ve fiziksel rekabet olarak iki farklı rekabet çeşidini ortaya koymuştur. Sözel rekabet nesnelere, nesnelere özelliklerini, kendi görünüşlerini, yetenek ve becerilerini, sorumluluk ve başarıları gibi durumları karşılaştırma davranışı olarak ortaya çıkarırken, fiziksel rekabet başka bir çocuğun elinden nesneyi almak, çocuğun yerini almak gibi davranışlarla görülmektedir. Diğer araştırmalarda ise başkalarına odaklı rekabet ve görev odaklı rekabet olarak iki boyutun belirlendiği görülmektedir. Başkalarına odaklı rekabet, diğerlerinden daha iyisini yapma, kazanma ve rekabetle kazanmanın zevkini yaşama isteği, görev odaklı rekabet ise üstünlük sağlama, bir görevi gerçekleştirme ve en iyisini yapma isteği olarak tanımlanmaktadır (Griffin-Pierson, 1990; Paquette ve diğ., 2013; Ryckman ve diğ., 1997; Tassi ve diğ., 2001). Paquette (1994) araştırmasında okul öncesi ve ergenlik dönemlerinde görülen üçüncü rekabet boyutu olan baskınlığın korunumu hiyerarşisini kişilerarası rekabetin en aza indirilerek kaynaklara erişim önceliği sağlayan rekabet olarak tanımlamıştır (Paquette ve diğ., 2013; Paquette, 1994; Savin-Williams, 1979).

Okul öncesi dönemde çocuklar, işbirliğiyle kaynak elde etmede ve problem çözmede daha başarılı olmaktadır (La Freniere ve Charlesworth, 1987). Charlesworth (1996) araştırmasında işbirliğinin rekabet üzerinde etkili bir strateji olduğunu belirlemiştir. Bireylerin yaşamlarını sağlıklı bir şekilde sürdürebilmelerinde rekabet ve işbirliği arasındaki denge önemlidir (Flanders, Herman ve Paquette, 2013). Okul öncesinde işbirliği gibi sosyal davranışlar gösteren çocukların (Savin-Williams, 1979), bu davranışları ile göreve yönelik rekabet davranışları arasında pozitif yönde ilişki ortaya çıkmıştır. Başkalarına odaklı rekabet davranışı gösteren çocukların ise bu davranışları ile saldırganlık davranışları arasında pozitif yönde ilişki olduğu belirlenmiştir (Paquette ve diğ., 2013; Tassi ve Schneider, 1997).

Okul öncesinde çocukların farklı koşullar altında da rekabet edebilmeleri için tek tip rekabet kullanmadıkları düşünülmektedir (Weinberger ve Stein, 2008). Çocukların rekabet davranışlarının ortaya çıkmasını sağlayan cinsiyet, yaş ve çocuğun gruba uygunluğu gibi bazı etkenler bulunmaktadır (Benenson, Nicholson, Waite, Roy ve Simpson, 2001; Green, Cillessen, Berthelsen, Irving ve Catherwood,

2003). Bu etkenlerin yanı sıra ebeveynlerin tutumları da çocukların rekabet davranışları üzerinde etkilidir (Bugental, Lyon, Krantz ve Cortez, 1997). Özellikle baba çocuğun rekabet becerilerinin gelişiminde öncelikli rol oynamaktadır. Baba ile olumlu ilişkisi olan çocuklar farklı rekabet stilleri geliştirebilmektedir (Paquette, 2004). Çok küçük yaşlardan itibaren çocukların rekabet durumlarında kazanma ve kaybetmenin farkında oldukları gerçeği, onların rekabet davranışlarının değerlendirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (Stipek, Recchia, McClintic ve Lewis, 1992).

Öğrenme ortamlarında rekabet her ne kadar istenmeyen bir durum olarak değerlendirilse de, bazı araştırmalarda rekabetin öğrenmeyi desteklemede motivasyonu sağlayan bir güç olarak kullanılması mümkün görünmektedir (Giota, 2010; Harackiewicz, Barron, Pintrich, Elliot ve Thrash, 2002; Sheridan ve Williams, 2011). Ülkemizde okul öncesinde çocukların rekabet davranışları üzerine yeterince araştırma bulunmamaktadır. Bu bağlamda okul öncesinde çocukların rekabet stilleri ve bu stillerin bazı sosyo-demografik özelliklerine göre nasıl değişiklik gösterdiğinin belirlenmesi araştırmanın konusu olmuştur. Ayrıca araştırmanın, eğitimcilerin okul öncesinde çocukların rekabet davranışları üzerine farkındalığını arttıracığı ve alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın amacı okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 48-72 aylık çocukların rekabet stillerinin ortaya konulmasıdır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma soruları belirlenmiştir;

1. Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların rekabet stilleri nasıldır?
2. Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların rekabet stilleri demografik özelliklerine (Cinsiyet, yaş, kardeş sayısı, okula devam süresi, anne/baba yaşı ve eğitim düzeyi, anne çalışma durumu, baba mesleği) göre anlamlı farklılık göstermekte midir?

### **Yöntem**

Bu bölümde araştırmanın desenine, çalışma grubuna, veri toplanma araçlarına ve verilerin analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

### **Araştırmanın Deseni**

Çalışmanın amaçları doğrultusunda araştırma, nicel araştırma yöntemlerinden genel tarama modelinde yürütülmüştür. Tarama araştırmaları, hâlen var olan ya da geçmişte olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma modelidir (Karasar, 2008).

### **Çalışma Grubu**

Bu araştırma kapsamında 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Eskişehir ilinde Odunapazarı ilçesinde okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 229 çocuğa ulaşılmış, 223 çocuğun cevapları çalışmaya dâhil edilmiştir.

Araştırmada Eskişehir ilinin Odunapazarı merkez ilçesinde yer alan toplam 11 devlet anaokulu içinden rastlantısal olarak seçim yapılmıştır. Çalışmada 4 anaokulu, 4 ilkokul bünyesinden anasınıfı belirlenip verileri toplanmıştır. İlkokullardan birer

anasınıfı, anaokullarından ikişer anasınıfı araştırmaya katılmıştır. İlkokullar en az dört anasınıfı olan okullar arasından seçilmiştir. Araştırma kapsamında seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabılır örnekleme yöntemine dayalı olarak rekabet stilleri belirlenen 223 çocuğun bazı demografik özelliklerine göre dağılımları incelenmiş, sonuçlar Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları*

Değişkenler	Kategoriler	f	%
Yaşı	48-52 ay	43	19,3
	52-62 ay	41	18,4
	63-67 ay	65	29,1
	68-72 ay	74	33,2
Cinsiyet	Kız	102	45,7
	Erkek	121	54,3
Kardeş sayısı	Tek çocuk	72	32,3
	Bir kardeşi var	128	57,4
	İki kardeşi var	23	10,3
Okula devam süresi	0-6 ay	124	55,6
	7-12 ay	42	18,8
	12 ay üzeri	57	25,6
Annesinin yaşı	30 yaş altı	46	20,6
	30-39 yaş	151	67,7
	40 yaş ve üzeri	26	11,7
Babasının yaşı	40 yaş altı	156	70,0
	40 yaş ve üzeri	67	30,0
Annesinin eğitim düzeyi	İlkokul ve ortaokul	58	26,0
	Lise	88	39,5
	Üniversite ve üstü	77	34,5
Babasının eğitim düzeyi	İlkokul ve ortaokul	38	17,0
	Lise	106	47,5
	Üniversite ve üstü	79	35,4
Annesinin çalışma durumu	Çalışmıyor	136	61,0
	Çalışıyor	87	39,0
Babasının mesleği	Memur	51	22,9
	İşçi	94	42,2
	Serbest meslek	30	13,5
	Diğer	48	21,5

Tablo 1 incelendiğinde araştırmaya katılan çocukların %19,3’ünün (n=43) 48-52 aylık, %18,4’ünün (n=41) 52-62 aylık, %29,1’inin (n=65) 63-67 aylık, %33,2’sinin (n=74) 68-72 aylık olduğu görülmektedir. Araştırmaya katılan çocukların %45,7’sini (n=102) kız, %54,3’ünü (n=121) erkek çocukları oluşturmaktadır. Çalışmaya katılan çocukların %32,3’ü (n=72) tek çocuktur, %57,4’ünün (n=128) bir kardeşi, %10,3’ünün (n=23) iki kardeşi bulunmaktadır. Okul öncesi dönem çocuklarının %55,6’sı (n=124) 0-6 aydır, %18,8’i (n=42) 7-12 aydır, %25,6’sı da (n=57) 12 ay ve daha uzun süredir okul öncesi eğitime devam etmektedir. Çocukların %20,6’sının (n=46) annesinin 30 yaşın altında olduğu, %67,7’sinin (n=151) annesinin 30-39 yaşında, %11,7’sinin (n=26) 40 yaş ve üzerinde olduğu görülmüştür. Araştırmaya katılan çocukların %70,0’inin



(n=156) babasının 40 yaşın altında, %30'unun (n=67) 40 yaş ve üzerinde olduğu belirlenmiştir. Çocukların annelerinin öğrenim düzeyine göre dağılımları incelendiğinde %26,0'sının (n=58) ilköğretim, %39,5'inin (n=88) lise, %34,5'inin (n=77) üniversite ve üstü mezuniyete sahip olduğu tespit edilmiştir. Okul öncesi dönem çocuklarının %17,0'sinin (n=38) babasının ilköğretim, %47,5'inin (n=106) lise, %35,4'ünün (n=79) üniversite ve üstü mezuniyete sahip oldukları görülmektedir. Araştırmaya katılan çocukların %61,0'inin (n=136) annesinin ev hanımı olduğu, çalışmadığı; %39,0'unun ise (n=87) annesinin çalıştığı belirlenmiştir. Çocukların %22,9'unun (n=51) babasının memur olduğu, %42,2'sinin (n=94) işçi olduğu, %13,5'inin (n=30) serbest meslekle uğraştığı, %21,5'inin (n=48) diğer mesleklere sahip olduğu tespit edilmiştir.

### Veri Toplama Araçları

Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların verileri Kişisel Bilgi Formu ve Okul Öncesi Rekabet Ölçeği ile toplanmıştır.

**Kişisel bilgi formu.** Çocukların yaşına, cinsiyetine, kardeş sayısına, okul öncesi eğitim kurumuna devam etme süresine, anne ve babasının yaşına, anne ve babasının öğrenim durumuna, anne ve babasının mesleklerine ilişkin bilgilerin elde edilmesi amacıyla Kişisel Bilgi Formu hazırlanmıştır. Kişisel Bilgi Formu çocukların öğretmenleri tarafından doldurulmuştur.

**Okul öncesi rekabet ölçeği.** Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların rekabet stillerinin belirlenmesi amacıyla Paquette ve arkadaşları (2013) tarafından geliştirilen, Uyanık Balat, Akman ve Arslan Çiftçi (2017) tarafından Türkçeye uyarlanması gerçekleştirilen Okul Öncesi Rekabet Ölçeği kullanılmıştır. Ölçekte üç boyutta toplanan 17 madde yer almaktadır. Ölçekte yer alan boyutlar "başkalarına odaklı rekabet, göreve yönelik rekabet, baskınlığın korunumu hiyerarşisi" dir. Maddeler 6'lı Likert tipinde derecelendirilmiştir. Ölçekte olumsuz ifade içeren madde bulunmamaktadır.

Ölçeğin Türkçeye uyarlanma sürecinde ölçek maddeleri önce Türkçeye çevrilmiş, ardından geri-çeviri yöntemiyle İngilizceye çevrilerek ifadelerde düzenlemeler gerçekleştirilmiştir. Altı öğretim üyesinin görüşleri doğrultusunda çevirisi tamamlanan ölçeğin hem Türkçe hem de orijinali 33 kişiye uygulanmıştır. Dilsel eşdeğerlik kapsamında maddeler bazında hesaplanan korelasyon katsayılarının 0,85 ile 0,97 arasında değiştiği belirlenmiştir. Ölçeğin geçerlik-güvenirlik çalışması İstanbul ilinde okul öncesi öğretim kurumuna devam eden 48-72 aylık 208 çocukla gerçekleştirilmiştir. Çocuklardan elde edilen cevaplar doğrultusunda öncelikle düzeltilmiş madde-toplam korelasyonları hesaplanmış ve sonuçların 0,68 ile 0,90 arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. %27'lik alt-üst grup karşılaştırmaları sonucunda tüm maddelerin anlamlı t değerlerine sahip olduğu saptanmıştır. Çocuklardan elde edilen cevaplar doğrultusunda üç boyutlu 17 maddelik ölçek yapısına yönelik doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Analiz sonrasında her bir maddenin ait olduğu boyutta anlamlı t değerlerine sahip olduğu, başka bir anlatımla boyutuna anlamlı bir açıklık getirdiği belirlenmiştir. Maddelerin faktör yük değerlerinin 0,66 ile 0,92 arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. Model-veri uyum değerleri de ölçeğin Türk kültürüne orijinal yapısında uyarlandığını göstermiştir ( $\chi^2/sd=3,01$ ; RMSEA=0,099; SRMR=0,08; CFI=0,97; NNFI=0,97; NFI=0,96). Ölçek maddelerin verilen cevapların güvenilirliğini belirlemek

amacıyla öncelikle iç tutarlık Cronbach alfa katsayısı hesaplanmış ve birinci boyut için 0,96; ikinci boyut için 0,92; üçüncü boyut için 0,91 olarak bulunmuştur. Ardından ölçek 47 çocuk için yeniden doldurtularak test-tekrar güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Test-tekrar test katsayısı birinci boyut için 0,95; ikinci boyut için 0,92; üçüncü boyut için 0,85 olarak hesaplanmıştır (Uyanık Balat ve diğerleri, 2017).

Bu araştırma kapsamında 223 okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 48-72 aylık çocuk için ölçek öğretmenler tarafından doldurulmuştur. Çocuklar için elde edilen cevapların güvenilirliğini tespit etmek amacıyla Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır. Başkalarına odaklı rekabet boyutu için güvenilirlik katsayısı 0,894; göreve yönelik rekabet için 0,721; baskınlığın korunumu hiyerarşisi için 0,785 olarak hesaplanmıştır. Başka bir anlatımla araştırmaya katılan çocuklar için elde edilen verilerin güvenilirliği yüksektir.

### Verilerin Analizi

Verilerin çözümlenmesi aşamasında ilk olarak veri seti üzerinde incelemeler gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında öncelikle veriler, SPSS 23.0 programına aktarılmış; eksik/hatalı veri girişi olup olmadığı kontrol edilmiştir. Veri setinde eksik veri girişi olduğu belirlenen altı gözlem veri setinden çıkarılmıştır. Ardından ölçekte yer alan boyutlar bazında toplam puanlar hesaplanmıştır.

Hesaplanan toplam puanlar için z istatistiğinden yararlanılarak tek değişkenli uç değer incelemesi yapılmış ve veri setinde uç değer özelliği gösteren veri olmadığı, tüm gözlemlerin z değerlerinin  $\pm 3$  aralığında yer aldığı belirlenmiştir. Verilerin dağılım şekillerinin tespit edilmesi amacıyla puanların basıklık ve çarpıklık katsayıları hesaplanmış, histogram grafikleri çizilmiştir. Sonuçlar Tablo 2 ve Şekil 1'de gösterilmiştir.

Tablo 2

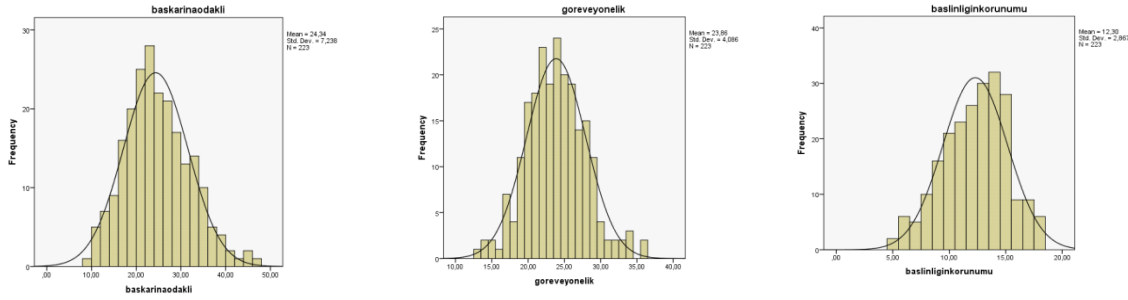
*Okul Öncesi Rekabet Ölçeğine İlişkin Hesaplanan Çarpıklık ve Basıklık Katsayıları*

Alt boyutlar	N	Çarpıklık	SE	Basıklık	SE
Başkalarına odaklı rekabet	223	0,395	0,163	0,024	0,324
Göreve yönelik rekabet	223	0,213	0,163	0,333	0,324
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	223	-0,286	0,163	-0,355	0,324

Tablo 2'de görüldüğü gibi araştırmaya katılan çocukların rekabet puanlarının çarpıklık ve basıklık katsayıları  $\pm 1$  arasında değer almaktadır. Büyüköztürk (2017), çarpıklık ve basıklık katsayısının  $\pm 1$  olmasının, verilerin normal dağılımdan aşırı bir sapma göstermediğine işaret ettiğini ifade etmektedir.

Puanların dağılımına yönelik ayrıca histogram grafikleri çizilmiş ve sonuçlar Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1'de yer alan grafikler incelendiğinde rekabet ölçeğinden alınan puanların normal dağılım gösterdikleri belirlenmiştir.



Başkalarına odaklı rekabet

Göreve yönelik rekabet

Baskınlığın korunumu hiyerarşisi

**Şekil 1.** Puanların dağılımına yönelik ayrıca histogram grafikleri

Veri dağılımı incelemesinin ardından araştırmanın problemleri doğrultusunda hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Okul öncesi dönem çocuklarının rekabet stillerinin tespit edilmesi amacıyla boyutlar bazında betimsel istatistikler (minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma) hesaplanmıştır. Ardından çocukların demografik özelliklerine göre rekabet stillerinin anlamlı bir değişim gösterip göstermediğinin incelenmesi amacıyla fark istatistikleri hesaplanmıştır. Hesaplamalarda her bir demografik özellik için testlerin varsayımları incelenmesi doğrultusunda parametrik ve non-parametrik testler hesaplanmıştır. Fark testlerinin yorumlanmasında sonuçların p anlamlılık değeri 0,05 olarak kabul edilmiştir. Farklılığı belirlemek için veri normal dağılmış ama varyansları homojense Tukey, varyansları homojen değilse Tamhane testi kullanılmıştır.

### Bulgular

#### Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların rekabet stilleri

Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 48-72 aylık çocukların rekabet stillerinin tespit edilmesi amacıyla betimsel istatistikler hesaplanmış, sonuçlar Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Rekabet Stillerine Yönelik Hesaplanan Betimsel İstatistikler*

Rekabet stilleri	N	En düşük	En yüksek	$\bar{X}$	$S_x$
Başkalarına odaklı rekabet	223	9,00	46,00	24,34	7,24
Göreve yönelik rekabet	223	13,00	36,00	23,86	4,09
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	223	5,00	18,00	12,30	2,87

Tablo 3'te yer alan bilgiler incelendiğinde okul öncesi dönem çocuklarının başkalarına odaklı rekabet boyutuna ait sekiz maddeden almış oldukları puanların 9,00 ile 46,00 arasında değişiklik gösterdiği görülmektedir. Başkalarına odaklı rekabet maddelerinden almış oldukları puanların ortalaması 24,34 ( $\pm 7,24$ ) olarak hesaplanmıştır. Çocukların göreve yönelik rekabet stillerini belirlemeye yönelik altı maddeden almış oldukları puanların 13,00 ile 36,00 arasında değişiklik gösterdiği, ortalamasının 23,86 ( $\pm 4,09$ ) olarak hesaplandığı belirlenmiştir. Araştırmaya katılan çocukların baskınlığın korunumu hiyerarşisine yönelik rekabet stillerini ölçmeye yönelik üç maddedeki puanlarının 5,00 ile 18,00 arasında değişiklik gösterdiği, ortalamasının 12,30 ( $\pm 2,87$ ) olarak hesaplandığı ortaya konulmuştur.

Okul öncesi rekabet ölçeğindeki rekabet stilleri alt boyutlarındaki madde sayıları farklı olduğu için karşılaştırma amacıyla her bir alt boyuttaki ortalama puan, ait olduğu boyuttaki madde sayısına oranlanarak 1-5 ranjında ölçekleme yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 4’de gösterilmiştir.

Tablo 4

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Rekabet Stillere Yönelik Hesaplanan Betimsel İstatistikler (1-5 Ranjında)*

Rekabet stilleri	N	Madde sayısı (k)	$\bar{X}$	$\bar{X}/k$
Başkalarına odaklı rekabet	223	8	24,34	3,0
Göreve yönelik rekabet	223	6	23,86	4,0
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	223	3	12,30	4,1

Tablo 4 incelendiğinde okul öncesi dönem çocuklarının rekabet olarak en çok baskınlığın korunumu hiyerarşisi stiline sahip olduğu, ardından göreve yönelik rekabet stiline sahip oldukları görülmektedir. Çocukların en düşük rekabet stili puan ortalamalarının başkalarına odaklı rekabete ait olduğu belirlenmiştir.

### **Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların rekabet stillerinin demografik özelliklerine göre anlamlı farklılık gösterme durumu**

Araştırmaya katılan çocukların demografik özelliklerine göre rekabet stillerine ilişkin fark istatistikleri hesaplanmış, sonuçlar Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Yaşlarına Göre Rekabet Stillere Yönelik Hesaplanan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

Rekabet stilleri	Yaş	N	$\bar{X}$	$S_x$	Levene	F	p
Başkalarına odaklı rekabet	48-52 ay	43	22,26	7,34	0,751 (p>0,05)	2,288	0,079
	52-62 ay	41	23,37	7,20			
	63-67 ay	65	25,51	6,59			
	68-72 ay	74	25,07	7,55			
Göreve yönelik rekabet	48-52 ay	43	22,67	4,43	0,822 (p>0,05)	6,939	0,000*
	52-62 ay	41	22,15	3,32			
	63-67 ay	65	24,20	3,75			
	68-72 ay	74	25,20	4,08			
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	48-52 ay	43	10,63	3,06	1,030 (p>0,05)	7,687	0,000*
	52-62 ay	41	12,02	2,71			
	63-67 ay	65	12,97	2,52			
	68-72 ay	74	12,84	2,76			

\*p<0,05

Tablo 5’te yer alan bilgiler incelendiğinde okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların yaşlarına göre başkalarına odaklı rekabet stillerinin anlamlı bir değişiklik göstermediği belirlenmiştir ( $F_{(2,222)}=2,288$ ;  $p>0,05$ ). Bununla beraber çocukların göreve yönelik rekabet stilleri ( $F_{(2,222)}=6,939$ ;  $p<0,05$ ) ve baskınlığın korunumu hiyerarşisinin ( $F_{(2,222)}=7,687$ ;  $p<0,05$ ) yaşlarına göre anlamlı değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. Farklılığı belirlemek amacıyla hesaplanan çoklu

karşılaştırma Tukey testi hesaplanmıştır. Hesaplama sonucunda 68-72 aylık çocukların göreve yönelik rekabet stillerinin; 48-52 aylık çocuklardan ve 52-62 aylık çocuklardan anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda 48-52 aylık çocukların baskınlığın korunumu hiyerarşisine yönelik puanlarının 63-67 aylık çocuklardan ve 68-72 aylık çocuklardan anlamlı bir şekilde daha düşük olduğu saptanmıştır.

Tablo 6

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Cinsiyetlerine Göre Rekabet Stilllerine Yönelik Hesaplanan İlişkisiz Ölçümlerde T Testi Sonuçları*

Rekabet stilleri	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S <sub>x</sub>	sd	t	p
Başkalarına odaklı rekabet	Kız	102	23,35	6,99	221	1,882	0,061
	Erkek	121	25,17	7,37			
Göreve yönelik rekabet	Kız	102	23,95	3,72	221	0,301	0,763
	Erkek	121	23,79	4,38			
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	Kız	102	12,13	2,99	221	0,827	0,409
	Erkek	121	12,45	2,77			

\*p<0,05

Tablo 6 incelendiğinde okul öncesi dönem çocuklarının cinsiyetlerine göre başkalarına odaklı rekabet stillerinin ( $t_{(221)}=1,882$ ;  $p>0,05$ ), göreve yönelik rekabet stillerinin ( $t_{(221)}=0,301$ ;  $p>0,05$ ) ve baskınlığın korunumu hiyerarşisinin ( $t_{(221)}=0,827$ ;  $p>0,05$ ) anlamlı değişiklikler göstermediği belirlenmiştir.

Tablo 7

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Kardeş Sayılarına Göre Rekabet Stilllerine Yönelik Hesaplanan Kruskal Wallis-H Analizi Sonuçları*

Rekabet stilleri	Kardeş sayısı	N	$\bar{X}$	S <sub>x</sub>	Sıra $\bar{X}$	X <sup>2</sup>	p
Başkalarına odaklı rekabet	Tek çocuk	72	24,94	7,42	115,51	0,335	0,846
	Bir kardeşi var	128	24,01	6,97	110,02		
	İki kardeşi var	23	24,30	8,27	112,04		
Göreve yönelik rekabet	Tek çocuk	72	23,67	3,86	107,11	4,601	0,100
	Bir kardeşi var	128	24,18	4,12	118,76		
	İki kardeşi var	23	22,70	4,53	89,67		
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	Tek çocuk	72	12,28	2,43	110,93	0,495	0,781
	Bir kardeşi var	128	12,37	3,02	114,02		
	İki kardeşi var	23	12,00	3,34	104,11		

Tablo 7 incelendiğinde, okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların kardeş sayılarına göre başkalarına odaklı rekabet ( $X^2_{(2)}=0,335$ ;  $p>0,05$ ), göreve yönelik rekabet ( $X^2_{(2)}=4,601$ ;  $p>0,05$ ) ve baskınlığın korunumu hiyerarşisi ( $X^2_{(2)}=0,495$ ;  $p>0,05$ ) puanlarının anlamlı bir farklılık göstermediği saptanmıştır.

Tablo 8’de görüldüğü gibi okul öncesi dönem çocuklarının başkalarına odaklı rekabet stilleri okul öncesi eğitim kurumuna devam etme sürelerine göre anlamlı bir değişiklik göstermemektedir ( $X^2_{(2)}=0,103$ ;  $p>0,05$ ). Bununla beraber çocukların göreve yönelik rekabet ( $X^2_{(2)}=16,499$ ;  $p>0,05$ ) ve baskınlığın korunumu hiyerarşisi

( $X^2_{(2)}=17,835$ ;  $p>0,05$ ) puanları okul öncesi eğitim kurumuna devam etme sürelerine göre anlamlı farklılıklar göstermektedir. Veri normal dağılmış ama varyansları homojen olmadığından Tamhane testi kullanılmıştır. Farklılığın tespiti için hesaplanan Tamhane's testi sonucunda çocukların okula devam süreleri artış gösterdikçe göreve yönelik rekabetlerinin ve baskınlığın korunumu hiyerarşisinin de artış gösterdiği tespit edilmiştir.

Tablo 8

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Okula Devam Sürelerine Göre Rekabet Stillere Yönelik Hesaplanan Kruskal Wallis-H Analizi Sonuçları*

Rekabet stilleri	Okula devam süresi	N	$\bar{X}$	$S_x$	Sıra $\bar{X}$	$X^2$	p
Başkalarına odaklı rekabet	0-6 ay	124	24,25	7,33	112,06	0,103	0,950
	7-12 ay	42	24,43	5,82	114,33		
	12 ay üzeri	57	24,47	8,05	110,14		
Göreve yönelik rekabet	0-6 ay	124	22,17	2,84	84,71	16,499	0,000*
	7-12 ay	42	23,68	3,91	109,64		
	12 ay üzeri	57	25,51	4,66	137,24		
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	0-6 ay	124	11,05	2,11	79,93	17,835	0,000*
	7-12 ay	42	12,24	2,98	112,29		
	12 ay üzeri	57	13,35	2,75	135,01		

\* $p<0,05$

Tablo 9

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Annesinin Yaşına Göre Rekabet Stillere Yönelik Hesaplanan Kruskal Wallis-H Analizi Sonuçları*

Rekabet stilleri	Annesinin yaşı	N	$\bar{X}$	$S_x$	Sıra $\bar{X}$	$X^2$	p
Başkalarına odaklı rekabet	30 yaş altı	46	22,91	8,24	95,49	4,598	0,100
	30-39 yaş	151	24,94	7,21	118,08		
	40 yaş ve üzeri	26	23,38	4,90	105,88		
Göreve yönelik rekabet	30 yaş altı	46	22,98	4,17	101,82	2,264	0,322
	30-39 yaş	151	24,15	3,95	116,45		
	40 yaş ve üzeri	26	23,73	4,62	104,15		
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	30 yaş altı	46	11,80	2,77	99,26	3,697	0,157
	30-39 yaş	151	12,31	2,99	112,93		
	40 yaş ve üzeri	26	13,12	2,08	129,12		

Tablo 9'daki bilgiler incelendiğinde okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların annelerinin yaşına göre başkalarına odaklı rekabet ( $X^2_{(2)}=4,598$ ;  $p>0,05$ ), göreve yönelik rekabet ( $X^2_{(2)}=2,264$ ;  $p>0,05$ ) ve baskınlığın korunumu hiyerarşisi ( $X^2_{(2)}=3,697$ ;  $p>0,05$ ) puanlarının anlamlı bir değişiklik göstermediği tespit edilmiştir.

Tablo 10 incelendiğinde okul öncesi dönem çocuklarının babalarının yaşına göre başkalarına odaklı rekabet stillerinin ( $t_{(221)}=0,561$ ;  $p>0,05$ ), göreve yönelik rekabet stillerinin ( $t_{(221)}=0,381$ ;  $p>0,05$ ) ve baskınlığın korunumu hiyerarşisinin ( $t_{(221)}=1,179$ ;  $p>0,05$ ) anlamlı değişiklikler göstermediği belirlenmiştir.

Tablo 10

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Babalarının Yaşlarına Göre Rekabet Stillerine Yönelik Hesaplanan İlişkisiz Ölçümlerde t Testi Sonuçları*

Rekabet stilleri	Babasının yaşı	N	$\bar{X}$	S <sub>x</sub>	sd	t	p
Başkalarına odaklı rekabet	40 yaş altı	156	24,52	7,01			
	40 yaş ve üzeri	67	23,93	7,78	221	0,561	0,575
Göreve yönelik rekabet	40 yaş altı	156	23,93	4,22			
	40 yaş ve üzeri	67	23,70	3,79	221	0,381	0,703
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	40 yaş altı	156	12,45	2,74			
	40 yaş ve üzeri	67	11,96	3,13	221	1,179	0,239

Tablo 11

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Annesinin Öğrenim Düzeyine Göre Rekabet Stillerine Yönelik Hesaplanan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

Rekabet stilleri	Anne öğrenim düzeyi	N	$\bar{X}$	S <sub>x</sub>	Levene	F	p
Başkalarına odaklı rekabet	İlköğretim	58	25,40	7,01	2,269 (p>0,05)	1,616	0,201
	Lise	88	24,63	6,40			
	Üniversite ve üstü	77	23,22	8,19			
Göreve yönelik rekabet	İlköğretim	58	23,53	4,16	0,145 (p>0,05)	0,297	0,744
	Lise	88	24,07	3,87			
	Üniversite ve üstü	77	23,87	4,30			
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	İlköğretim	58	12,90	2,47	2,743 (p>0,05)	6,300	0,002*
	Lise	88	12,70	2,67			
	Üniversite ve üstü	77	11,39	3,15			

\*p<0,05

Tablo 11'deki bilgiler incelendiğinde araştırmaya katılan çocukların annelerinin öğrenim düzeyine göre başkalarına odaklı rekabet ( $F_{(2,222)}=1,616$ ;  $p>0,05$ ) ve göreve yönelik rekabet ( $F_{(2,222)}=0,297$ ;  $p>0,05$ ) puanlarının anlamlı bir değişiklik göstermediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte çocukların baskınlığın korunumu hiyerarşisine yönelik puanlarının annelerinin öğrenim düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ( $F_{(2,222)}=6,300$ ;  $p<0,05$ ). Farklılığın tespiti için hesaplanan Tukey testi sonucunda annesi üniversite ve üstü mezuniyete sahip çocukların baskınlığın korunumu hiyerarşisi düzeylerinin; annesi ilköğretim ve lise mezunu çocuklardan anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 12'deki bilgiler incelendiğinde araştırmaya katılan çocukların babalarının öğrenim düzeyine göre göreve yönelik rekabet ( $F_{(2,222)}=0,474$ ;  $p>0,05$ ) puanlarının anlamlı bir değişiklik göstermediği tespit edilmiştir. Bununla beraber okul öncesi dönem çocuklarının başkalarına odaklı rekabet ( $F_{(2,222)}=4,105$ ;  $p<0,05$ ) ve baskınlığın korunumu hiyerarşisine yönelik puanlarının ( $F_{(2,222)}=5,403$ ;  $p<0,05$ ) babalarının öğrenim düzeyine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Farklılığın tespiti için hesaplanan Tukey testi sonucunda babası ilköğretim (ilkokul-ortaokul) mezunu olan çocukların başkalarına odaklı rekabetlerinin; babası lise ve babası üniversite ve üstü mezunu olan çocuklardan anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Benzer şekilde babası ilköğretim mezunu olan çocukların baskınlığın korunumu hiyerarşisi düzeylerinin; babası üniversite ve üstü mezuniyete sahip çocuklardan anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tablo 12

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Babasının Öğrenim Düzeyine Göre Rekabet Stilllerine Yönelik Hesaplanan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

Rekabet stilleri	Baba öğrenim düzeyi	N	$\bar{X}$	$S_x$	Levene	F	p
Başkalarına odaklı rekabet	İlköğretim	38	27,34	7,17	1,221 (p>0,05)	4,105	0,018*
	Lise	106	23,88	6,75			
	Üniversite ve üstü	79	23,52	7,62			
Göreve yönelik rekabet	İlköğretim	38	23,42	4,23	0,390 (p>0,05)	0,474	0,623
	Lise	106	23,78	3,80			
	Üniversite ve üstü	79	24,18	4,40			
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	İlköğretim	38	13,42	2,30	2,794 (p>0,05)	5,403	0,005*
	Lise	106	12,41	2,80			
	Üniversite ve üstü	79	11,62	3,04			

\*p<0,05

Tablo 13 incelendiğinde okul öncesi dönem çocuklarının annelerinin çalışma durumuna göre başkalarına odaklı rekabet stillerinin ( $t_{(221)}=0,372$ ;  $p>0,05$ ) ve göreve yönelik rekabet stillerinin ( $t_{(221)}=1,821$ ;  $p>0,05$ ) anlamlı bir değişiklik göstermediği tespit edilmiştir. Çocukların annelerinin çalışma durumuna göre baskınlığın korunumu hiyerarşisinin anlamlı bir değişiklik gösterdiği saptanmıştır ( $t_{(221)}=1,983$ ;  $p<0,05$ ). Ortalama puanlar incelendiğinde annesi çalışmayan çocukların baskınlığın korunumu hiyerarşisinin, annesi çalışan çocuklardan anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Tablo 13

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Annelerinin Çalışma Durumuna Göre Rekabet Stilllerine Yönelik Hesaplanan İlişkisiz Ölçümlerde T Testi Sonuçları*

Rekabet stilleri	Anne çalışma durumu	N	$\bar{X}$	$S_x$	sd	t	p
Başkalarına odaklı rekabet	Çalışmıyor	136	24,49	7,27	221	0,372	0,710
	Çalışıyor	87	24,11	7,22			
Göreve yönelik rekabet	Çalışmıyor	136	24,26	4,01	221	1,821	0,070
	Çalışıyor	87	23,24	4,15			
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	Çalışmıyor	136	12,60	2,82	221	1,983	0,049*
	Çalışıyor	87	11,83	2,89			

\*p<0,05

Tablo 14 incelendiğinde okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların başkalarına odaklı rekabet ( $F_{(2,222)}=0,818$ ;  $p>0,05$ ), göreve yönelik rekabet ( $F_{(2,222)}=1,091$ ;  $p>0,05$ ) ve baskınlığın korunumu hiyerarşisinin ( $F_{(2,222)}=1,457$ ;  $p>0,05$ ) babalarının mesleğine göre anlamlı bir değişiklik göstermediği tespit edilmiştir.



Tablo 14

*Okul Öncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden Çocukların Babasının Mesleğine Göre Rekabet Stillerine Yönelik Hesaplanan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

Rekabet stilleri	Babasının mesleği	N	$\bar{X}$	S <sub>x</sub>	Levene	F	p
Başkalarına odaklı rekabet	Memur	51	23,98	8,07	2,751 (p>0,05)	0,818	0,485
	İşçi	94	24,09	5,83			
	Serbest meslek	30	26,27	6,84			
	Diğer	48	24,02	8,91			
Göreve yönelik rekabet	Memur	51	24,75	4,22	0,533 (p>0,05)	1,091	0,354
	İşçi	94	23,57	3,80			
	Serbest meslek	30	23,87	4,10			
	Diğer	48	23,48	4,45			
Baskınlığın korunumu hiyerarşisi	Memur	51	11,94	3,20	1,457 (p>0,05)	1,170	0,322
	İşçi	94	12,19	2,55			
	Serbest meslek	30	13,13	3,25			
	Diğer	48	12,38	2,83			

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 48-72 aylık çocukların rekabet stillerinin ortaya konulması amacıyla yapılan araştırmada, çocukların rekabet stilleri bazı sosyo-demografik özellikler açısından da incelenmiştir. Araştırma sonucunda çocukların rekabet stillerine bakıldığında çocukların en fazla baskınlığın korunumu hiyerarşisi stiline, ikinci olarak ise göreve yönelik rekabet stiline sahip oldukları tespit edilmiştir. Çocukların en düşük rekabet stili puan ortalamaları, başkalarına odaklı rekabet olarak belirlenmiştir. Paquette ve arkadaşları (2013), 36-71 ay aralığındaki 780 çocuk üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmasında benzer şekilde çocukların en fazla baskınlığın korunumu hiyerarşisi, ardından da göreve yönelik rekabet stillerini gösterme eğiliminde oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmada üç rekabet stiline de çocuklarda görülmüş olması, çocukların bu rekabet stilleri üzerinde değerlendirilebileceğini göstermektedir. Öğretmenlerin yapacakları bu değerlendirmelerle rekabet davranışlarına karşı eğitim programlarında öğrenmeyi kolaylaştıracak yaklaşımlar geliştirmeleri mümkün olacaktır (Tsiakara ve Digelidis, 2014).

Araştırmada çocukların cinsiyetinin rekabet stillerine etki etmediği görülmüştür. Benzer şekilde Uyanık Balat, Akman ve Arslan Çiftçi'nin (2017) okul öncesi kurumuna devam eden 208 çocuğun rekabet stillerini inceledikleri araştırmada, cinsiyet üzerine anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Buna karşın Tassi ve Schneider'in (1997) araştırmasında erkek çocukların kızlara göre daha fazla göreve yönelik rekabet davranışına sahip olduğunu belirlerken, Paquette ve arkadaşları (2013) kızların erkeklerden daha fazla rekabete girdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Cinsiyet değişkeni üzerine elde edilen farklı sonuçların kültürler arası farklılıktan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Çocukların yaşına göre rekabet stillerine bakıldığında, çocukların yaşları arttıkça göreve yönelik rekabet ve baskınlığın korunumu hiyerarşisi rekabet stilleri puanlarında artış olduğu görülmüştür. Başkalarına karşı rekabet stiline ise en yüksek değer en küçük yaş grubu olan 48-52 aylık çocuklarda görülmüştür. Uyanık Balat ve arkadaşlarının (2017) araştırmasında göreve yönelik rekabet davranış

oranının yaş arttıkça artış gösterdiği sonucu, araştırmanın sonucunu desteklemektedir. Benzer şekilde yapılan araştırmalar çocuklarda yaş arttıkça rekabet eğiliminin arttığını göstermektedir (Paquette ve diğ., 2013; Toda, Shinotsuka, McClintock ve Steck, 1978).

Çocukların okula devam süreleri artış gösterdikçe göreve yönelik rekabetleri ve baskınlığın korunumu hiyerarşisi ortalamalarının artış gösterdiği tespit edilmiştir. Kapıkıran İvrendi ve Adak (2006) araştırmalarında çocukların okula devam süreleri arttıkça sosyal beceri davranışlarında da olumlu yönde gelişme olduğunu ortaya koymuştur. Bu bağlamda çocukların rekabet stillerinde de olumlu yönde bir değişim olması beklenmektedir. Araştırmalarda ortaya konan başkalarına yönelik rekabet stili ile saldırganlık davranışı arasındaki pozitif yönde ilişki (Paquette ve diğ., 2013; Tassi ve Schneider, 1997) göz önünde bulundurulduğunda, çocukların okula devam süreleri arttıkça saldırgan davranışlarında da azalma olduğu söylenebilmektedir. Ayrıca rekabet stili olarak kişiler arası çatışmayı en aza indiren baskınlığın korunumu hiyerarşisi (Paquette, 1994) rekabet stili davranışının artması, olumlu yönde değerlendirilebilir.

Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında çocukların rekabet stillerinin anne ve babanın öğrenim düzeyleri ile annenin çalışma durumuna göre farklılık gösterdiği görülmüştür. Ebeveyn ile çocuk arasındaki ilişki, çocuğun kişilik gelişiminde oldukça önemlidir (Burger, 2006). Çocuğun davranışları anne ve babanın tutumları üzerine şekillenmektedir (Tabak, 2007). Anne/baba ile çocuk arasındaki etkileşim, çocuğun davranış sorunlarının da ortaya çıkmasında önemli bir etkidir (Arı, 2005; Başal, 2012; Derman ve Başal, 2013; Kandır, 2000). Anne ve babanın çocuğa kurallar koyması, rehberlik yapması çocukların doğru ve yanlış olan davranışları ayırt etmesini sağlamaktadır (Furstenberg, 1995). Anne baba yanlış davranışı pekiştirdiğinde ise saldırgan davranışları ortaya çıkabilmektedir (Başal, 2012). Özellikle babalar çocuklardaki saldırganlık davranışının gelişiminde oldukça etkili görülmektedir (Paquette, 2004). Anne babaların tutumları çocukların rekabet davranışlarının da şekillenmesini sağlamaktadır (Bugental ve diğ., 1997). Öğrenim düzeyleri yükselen anne ve babalar çocuklarını daha destekleyici bir tutum sergilemektedirler (Bronstein ve Zlotnik, 2008). Yapılan araştırmalarda anne babaların çocuğuna karşı destekleyici tutumları ile çocukların birbirleri arasındaki işbirliği davranışı arasında pozitif yönde ilişki olduğu görülmüştür (Landry, Smith, ve Swank, 2006; Lengua, Honorado ve Bush, 2007). Anne-babaların öğrenim düzeyinin çocuğunu destekleyici davranışları üzerinde olumlu etkisi olmaktadır (Tuzgöl, 2016). Araştırmada annesi üniversite ve üstü mezuniyete sahip çocukların baskınlığın korunumu hiyerarşisi ve babası ilköğretim (ilkokul-ortaokul) mezunu olan çocukların başkalarına odaklı rekabetlerinin diğer gruplardan anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Dolayısıyla anne ve babanın öğrenim seviyesindeki artışın, saldırganlık ile arasında ilişki bulunan başkalarına karşı rekabet (Paquette ve diğ., 2013; Tassi ve Schneider, 1997) davranışında azalmayı sağladığı görülmektedir. Ayrıca annesi çalışmayan çocukların baskınlığın korunumu hiyerarşisinin, annesi çalışan çocuklardan anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Anne çocuk arasındaki ilişki, çocuğun sosyalleşmesinde ve davranış çeşitlerinin yerleşmesinde önemli rol oynamaktadır (Turan, 2004). Annesi çalışmayan çocukların anneleriyle daha fazla zaman geçirdikleri düşünüldüğünde, aralarında

oluşan olumlu ilişkinin, onların rekabet stilleri üzerine de etki gösterdiği düşünülmektedir.

Sonuç olarak okul öncesi eğitim kurumuna devam eden çocukların rekabet stillerini ve bu rekabet stillerinin bazı sosyo-demografik özelliklere göre değişimini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada, çocukların yüksek düzeyde baskınlığın korunumu hiyerarşisi rekabet stilini kullandıkları, yaş, okula devam süreleri ve anne ve babanın öğrenim düzeyi arttıkça başkalarına odaklı rekabet stili davranışında azalma olduğu, annenin çalışmama durumunda da benzer şekilde başkalarına odaklı rekabet stili davranışında azalma olduğu, çocukların cinsiyet, kardeş sayısı ve anne babanın yaş değişkenlerinin çocuklardaki rekabet davranışları üzerinde anlamlı farklılık oluşturmadığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Araştırmanın, okul öncesi dönemdeki çocukların rekabet stillerini değerlendirme konusunda alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmada sadece okul öncesi öğretmenlerinin çocukların rekabet stillerini değerlendirmiş olması araştırmanın sınırlılıklarındandır. Bu nedenle çocukların rekabet stillerinin farklı örneklem üzerinde gözlem yönteminin de kullanılarak belirlenmesi önerilmektedir. Ayrıca çocukların rekabet stillerindeki yaş ve okula devam sürelerine göre değişiminin daha iyi anlaşılabilmesi için uzunlamasına araştırmaların yapılması, çocukların kardeş sayısı ve anne babaların özelliklerinin çocuğun rekabet stilleri üzerindeki etkisini daha iyi anlama için ailelerin demografik özellikleriyle birlikte tutumlarının da görüşme ve gözlem yöntemleri kullanılarak araştırılması önerilmektedir.

### Kaynakça

- Arı, R. (2005). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Nobel.
- Başal, H. A. (2012). *Gelişim ve psikoloji: Nasıl mutlu ve başarılı bir çocuk yetiştirebilirim?* Bursa: Ekin.
- Benenson, J. F., Nicholson, C., Waite, A., Roy, R., Simpson, A. (2001). The influence of group size on children's competitive behavior. *Child development*, 72(3), 921-928. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00324>
- Bornstein, M. H. and Zlotnik, D. (2008). Parenting styles and their effects. En M. M. Haith y J. B. Benson (Eds.), *Encyclopedia of infant and early childhood development* (vol. 2, 496-509). Oxford: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012370877-9.00118-3>
- Bugental, D. B., Lyon, J. E., Krantz, J., Cortez, V. (1997). Who's the boss? Differential accessibility of dominance ideation in parent-child relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(6), 1297-1309. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.72.6.1297>
- Burger, J. M. (2006). *Kişilik*, İ. D. Erguvan-Sarıoğlu (Çev.), İstanbul: Kaknüs.
- Charlesworth, W. R. (1996). Co-operation and competition: Contributions to an evolutionary and developmental model. *International Journal of Behavioral Development*, 19(1), 25-38. <https://doi.org/10.1177/016502549601900103>
- Çağdaş, A., Seçer, Z. (2002). *Çocuk ve ergende sosyal ve ahlak gelişimi*. İstanbul: Nobel.
- Derman, M. T., Başal, H. A. (2013). Okulöncesi çocuklarında gözlenen davranış problemleri ile ailelerinin anne-baba tutumları arasındaki ilişki. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 115-144.

- Flanders, J. L., Herman, K. N., Paquette, D. (2013). Rough-and-tumble play and the cooperation-competition dilemma: Evolutionary and developmental perspectives on the development of social competence. In D. Narvaez, J. Panksepp, A. N. Schore, and T. R. Gleason (Eds.), *Evolution, early experience and human development* (pp. 371-387). New York, NY: Oxford University Press.  
<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199755059.003.0023>
- Furstenberg, F. F., Jr. (1995). Fathering in the inner city: Paternal participation and public policy. In W. Marsiglio (Ed.), *Research on men and masculinities series, 7. Fatherhood: Contemporary theory, research, and social policy* (pp. 119-147). Thousand Oaks, CA, US: Sage Publications, Inc.  
<https://doi.org/10.4135/9781483327242.n7>
- Giota, J. (2010). Multidimensional and hierarchical assessment of adolescents' motivation in school. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 54(1), 83-97.  
<https://doi.org/10.1080/00313830903488486>
- Green, V. A., Cillessen, A. H., Berthelsen, D., Irving, K., and Catherwood, D. (2003). The effect of gender context on children's social behavior in a limited resource situation: An observational study. *Social Development*, 12(4), 586-604.  
<https://doi.org/10.1111/1467-9507.00250>
- Griffin-Pierson, S. (1990). The competitiveness questionnaire: A measure of two components of competitiveness. *Measurement and evaluation in counseling and development*, 23(3), 108-115. <https://doi.org/10.1037/t06562-000>
- Harackiewicz, J. M., Barron, K. E., Pintrich, P. R., Elliot A. J., Thrash, T. M. (2002). Revision of achievement goal theory: Necessary and illuminating. *Journal of Educational Psychology*, 94, 638-654. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.94.3.638>
- Kandır, A. (2000). Öğretmenlerin beş-altı yaş çocuklarında görülen davranış problemlerine ilişkin bilgi ve tutumları. *Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 42-50.
- Kandır, A., Alpan, U. Y. (2008). Okul öncesi dönemde sosyal-duygusal gelişime anne-baba davranışlarının etkisi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 14(14), 33-38.
- Kapıkıran, N C., İvrendi, A, B., ve Adak, A. (2006). Okul öncesi çocukların sosyal becerileri: Durum saptaması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 20-28.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın.
- Landry, S. H., Smith, K. E., Swank, P. R. (2006). Responsive parenting: Establishing early foundations for social communication, and independent problem-solving skills. *Developmental Psychology*, 42, 627-642.
- La Freniere, P. J., Charlesworth, W. R. (1987). Effects of friendship and dominance status on preschooler's resource utilization in a cooperative/competitive situation. *International Journal of Behavioral Development*, 10(3), 345-358.  
<https://doi.org/10.1177/016502548701000305>
- Lengua, L. J., Honorado, E., Bush, N. R. (2007). Contextual risk and parenting as predictors of effortful control and social competence in preschool children. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 28, 40-55.  
<https://doi.org/10.1016/j.appdev.2006.10.001>

- McClelland, M. M., Morrison, F.J. (2003). The emergence of learning-related social skills in preschool children. *Early Childhood Research Quarterly*, 18, 206-224. [https://doi.org/10.1016/S0885-2006\(03\)00026-7](https://doi.org/10.1016/S0885-2006(03)00026-7)
- Mize, J, Abell, E. (2006). *Teaching social skills to kids who don't have them*. Retrieved 18, 09,2019 from <http://www.ldonline.org/article/14545/>
- Paquette, D. (1994). Fighting and play fighting in captive adolescent chimpanzees. *Aggressive Behavior*, 20(1), 49-65. [https://doi.org/10.1002/1098-2337\(1994\)20:1<49::AID-AB2480200107>3.0.CO;2-C](https://doi.org/10.1002/1098-2337(1994)20:1<49::AID-AB2480200107>3.0.CO;2-C)
- Paquette, D. (2004). Theorizing the father-child relationship: Mechanisms and developmental outcomes. *Human development*, 47(4), 193-219. <https://doi.org/10.1159/000078723>
- Paquette, D., Gagnon, M. N., Bouchard, L., Bigras, M., Schneider, B. H. (2013). A new tool to explore children's social competencies: The preschool competition questionnaire. *Child Development Research*, 2013, 1-10. <https://doi.org/10.1155/2013/390256>
- Ryckman, R. M., Libby, C. R., van den Borne, B., Gold, J. A., Lindner, M. A. (1997). Values of hypercompetitive and personal development competitive individuals. *Journal of personality assessment*, 69(2), 271-283. [https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6902\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6902_2)
- Sailor, D. H. (2004). *Supporting children in their home, school, and community*. Boston: Pearson Education, Inc..
- Savin-Williams, R. C. (1979). Dominance hierarchies in groups of early adolescents. *Child development*, 50, 923-935. <https://doi.org/10.2307/1129316>
- Şener, Ş., Karacan, E. (1999). Anne-bebek çocuk etkileşiminde olumlu ve olumsuz özellikler. Aysel Ekşi (Ed.), *Ben hasta değilim*, içinde (s. 35-44). İstanbul: Nobel Yayınevi
- Sheridan, S., Williams, P. (2006). Constructive competition in preschool. *Journal Early Childhood Research*, 4, 291-310. <https://doi.org/10.1177/1476718X06067581>
- Sheridan, S., Williams, P. (2011). Developing individual goals, shared goals, and the goals of others: Dimensions of constructive competition in learning contexts. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 55(2), 145-164. <https://doi.org/10.1080/00313831.2011.554694>
- Shields, D. L., Bredemeier, B. L. (2009). *True competition: A guide to pursuing excellence in sport and society*. Champaign, IL: Human Kinetics. <https://doi.org/10.5040/9781492596011>
- Stipek, D., Recchia, S., McClintic, S., Lewis, M. (1992). Self-evaluation in young children. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 57(1), 1-95. <https://doi.org/10.2307/1166190>
- Strayer, F. F., Trudel, M. (1984). Developmental changes in the nature and function of social dominance among young children. *Ethology and Sociobiology*, 5(4), 279-295. [https://doi.org/10.1016/0162-3095\(84\)90007-4](https://doi.org/10.1016/0162-3095(84)90007-4)
- Tabak, N. (2007). *İlköğretim 1. kademedeki davranış sorunları olan çocukların anne-baba tutumları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- Tassi, F., Schneider, B. H. (1997). Task-oriented versus other-referenced competition: Differential implications for children's peer relations. *Journal of Applied Social*

- Psychology*, 27(17), 1557-1580. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1997.tb01613.x>
- Tassi, F., Schneider, B. H., Richard, J. F. (2001). Competitive behavior at school in relation to social competence and incompetence in middle childhood. *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, 14(2), 165-184.
- Toda, M., Shinotsuka, H., McClintock, C. G., Steck, F. J. (1978). Development of competitive behavior as a function of culture, age, and social comparison. *Journal of Personality and Social Psychology*, 36, 825-839. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.36.8.825>
- Tsiakara, A., Digelidis, N. (2012). Ways preschool children aged 4-5 years old express their desire to excel. *European Psychomotricity Journal*, 4, 41-48. <https://doi.org/10.1080/03004430.2013.873035>
- Tsiakara, A., Digelidis, N. (2014). Assessing preschool children's competitive behavior: An observational system. *Early Child Development and Care*, 184(11), 1648-1660.
- Turan, Z. (2004). Ailede ruh sağlığı. Y. Uzuner (Ed.), *Çocukta ruh sağlığı, uyum bozukluğu*. içinde (s.45-56). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Tuzgöl, M. (2016). Ana-baba tutumları farklı lise öğrencilerinin saldırganlık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2(14), 36-48.
- Uyanık Balat, G., Akman, B., Arslan Çiftçi, H. (2017). Okul Öncesi Rekabet Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(10), 59-71. <https://doi.org/10.16991/INESJOURNAL.1347>
- Weinberger, N., Stein, K. (2008). Early competitive game playing in same-and mixed-gender peer groups. *Merrill-Palmer Quarterly*, 54(4), 499-514. <https://doi.org/10.1353/mpq.0.0006>
- Yağlı, A. (2013). Çocuğun eğitiminde ve sosyal gelişiminde çizgi filmlerin rolü: Caillou ve Pepee örneği. *Turkish Studies*, 8(10), 707-719. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.5965>

## Summary

### Introduction

The competitive behavior that arises with the urge to be better than the others is encountered in social environments such as home and school. There are different styles of competitive behaviors in pre-school education institutions, observed in the cases such as winning a game or being the child chosen by the teacher. Competition focused on others means winning by doing better than others, whereas task-oriented competition is seen as the desire to do the best for a task, and conservation of dominance hierarchy is seen as the desire to reach resources by minimizing interpersonal competition. Knowing the competition style of children by the teacher will help in planning and organizing the teacher's educational activities. In this context, it is thought that the research will increase the awareness of teachers on the competitive behaviors of children and contribute to the literature. The purpose of this study is to determine the competition styles of 48-72 months old children attending

preschool education institutions and to analyze children's competition styles of in terms of some socio-demographic variables.

### Method

For the purposes of the study, the research was carried out in the general screening model, one of the quantitative research methods. In the study, 229 children attending pre-school education were reached; the answers of 223 children were included in the study. The data of the children attending a preschool education institution were collected by Personal Information Form and Preschool Competition Scale. In order to obtain socio-demographic information of the children, the Personal Information Form was filled by the teachers of the children. Preschool Competition Scale, which was used to determine the competition styles of children attending preschool education institution, has been developed by Paquette, Gagnon, Bouchard, Bigras and Schneider (2013) and adapted to Turkish by Uyanık Balat, Akman and Arslan Çiftçi (2017). The dimensions included in the scale are "competition focused on others, task-oriented competition, conservation of dominance hierarchy". After checking the distribution of the data, descriptive statistics (minimum, maximum, mean and standard deviation) were calculated for each dimension to determine the competition styles of preschool children. Then, the differences between statistics were tested to analyze whether the competition styles showed a significant change according to the demographic characteristics of the children.

### Results, Conclusions, Discussion and Pedagogical Implications

As a result of the research, regarding the competition styles of children, it was found that most of the children had conservation of dominance hierarchy style, followed by task-oriented competition style. Paquette et al. (2013), in a study conducted on 780 children in the 36-71-month range, concluded that children tend to show conservation of dominance hierarchy style the most, followed by task-oriented competition style. The fact that all three competing styles were seen in the study shows that children can be evaluated in terms of these competition styles.

The study revealed that the gender of children did not affect competition styles. Similarly, Uyanık Balat, Akman and Arslan Çiftçi (2017) have analyzed the competition styles of 208 children attending preschool institutions and concluded that there was no significant difference according to gender. In contrast, Tassi and Schneider (1997) found that boys had more task-oriented competitive behaviors than girls, whereas Paquette et al. (2013) concluded that girls were more competitive than boys. It is thought that the different results obtained for the gender variable may be due to the differences between cultures.

Regarding the competition styles of children according to age, it was seen that the average scores of task-oriented competition and conservation of dominance hierarchy styles increased as the age of the children increased. The highest value of competition against others was seen in the youngest age group of 48-52 months old children. In the study of Uyanık Balat, Akman and Arslan Çiftçi (2017), task-oriented competition increased with the increase of age, which supports the result of this research. Similarly, research shows that the tendency of competition increases with increasing age (Paquette et al., 2013; Toda, Shinotsuka, McClintock, and Steck, 1978).

It was found that average scores of task-oriented competition and conservation of dominance hierarchy increased as children's school attendance period increases. Considering the positive relationship between the competition style focused on others and aggressive behaviors towards others (Paquette et al., 2013; Tassi and Schneider, 1997), it can be said that children's aggressive behaviors decrease with the increase of school attendance period. In addition, the increase on the conservation of dominance hierarchy, which minimizes interpersonal conflict as a competitive style (Paquette, 1994), can be evaluated as a positive outcome.

Regarding the results of the study, it was seen that the competition styles of the children differed according to the education level of the parents and the working status of the mother. The interaction between the parents and the child is an important factor in the emergence of child's behavioral problems (Ari, 2005; Başal, 2012; Derman and Başal, 2013; Kandır, 2000). Parents' rules and guidance for their child allow the children to distinguish between right and wrong behaviors (Furstenberg, 1995). Studies have shown that there is a positive relationship between the supportive attitudes of parents towards their child and the cooperation behavior of children with others (Lengua, Honorado and Bush, 2007; Landry, Smith, and Swank (2006). Parents' educational level has a positive effect on their child's supportive behavior (Tuzgöl, 2016). In the study, it was found that task-oriented competition and conservation of dominance hierarchy scores increased as the education level of the parents increased. Therefore, it is seen that the increase in the education level of the parents leads to a decrease in the behavior of competition against others (Paquette et al., 2013; Tassi and Schneider, 1997), which is correlated with aggression. In addition, it was found that conservation of dominance hierarchy scores of the children whose mothers were not working was significantly higher than the children whose mothers were working.

As a result of the research, regarding the competition styles of children, it was found that most of the children had conservation of dominance hierarchy style, followed by task-oriented competition style. Competition focused on others had the lowest average competition style score among children. It was found that the average scores of task-oriented competition and conservation of dominance hierarchy increased as the age and school attendance of the children increased. Regarding the outcomes of the study, it was seen that the competition styles of the children differed according to the education level of the parents and the working status of the mother, where the average scores of task-oriented competition and conservation of dominance hierarchy increased as the education level of the parents increased. In addition, it was found that the conservation of dominance hierarchy of the children whose mothers were not working was significantly higher than the children whose mothers were working. It was concluded that gender, number of siblings and age of the parents did not make a significant difference on children's competitive behaviors.

#### **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.

#### **Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri**

**Döndü Neslihan BAY** Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Öğretmenliği Anabilim Dalı'nda Doç. Dr. olarak çalışmaktadır. Lisans eğitimini 2003 yılında Gazi Üniversitesinde tamamlamıştır. Yüksek lisans eğitimini 2008 yılında, doktorasını 2011 yılında Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Okul Öncesi Eğitim Bilim Dalında tamamlamıştır. 2011-2013 yılları arasında Michigan State Üniversitesi Teacher Education Bölümünde Post-Doktora yapmıştır. Okul öncesi eğitimi ile ilgili dersler vermekte ve okul öncesi eğitimi alanında araştırmalarını sürdürmektedir.

**Döndü Neslihan Bay** works as an associate professor at Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Education, Department of Basic Education, Department of Preschool Education. She completed her undergraduate education at Gazi University in 2003. She completed her master's degree in 2008 and doctorate in 2011 at Gazi University, Institute of Educational Sciences, Department of Preschool Education. She has completed her Post-Doctorate at Teacher Education Department of Michigan State University between 2011-2013. She gives lectures about pre-school and continues her research in pre-school education.

## Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitime Yönelik Tutum ve Öz yeterlik Algılarının İncelenmesi

Kübra Polat<sup>1</sup>

Fatih Karakuş<sup>2</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: October  
12/ 12 Ekim 2019

Accepted/Kabul Tarihi:

November 20/ 20 Kasım 2019

Page numbers/Sayfa No: 579-592

Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar:

[kubrapolaat@hotmail.com.tr](mailto:kubrapolaat@hotmail.com.tr)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty  
of Education. All rights reserved.

### Öz

Bilgisayarlar tüm disiplinlerdeki bireylere, öğrenme, iletişim kurma ve bilgi alma araçlarını sağlamaktadır. Eğitim için çeşitli olanaklar sunan bilgisayarların, eğitimde önemli bir yere sahip duruma gelmiş olması bilgisayar destekli eğitim kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bilgisayar destekli eğitimde başarının yakalanmasındaki önemli faktörlerden biri, öğretmenlerin bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum ve öz yeterlik algılarıdır. Çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum ve öz yeterlik algılarını sınıf düzeyi, bölüm ve eğitim aldıkları program değişkenlerine göre incelemek ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum ve öz yeterlik algıları arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır. Araştırmada tarama yöntemi kullanılmış olup çalışmanın verileri bilgisayar destekli eğitime ilişkin tutum ölçeği ve öz yeterlik algısı ölçeği ile toplanmıştır. Çalışmaya 341 öğretmen adayı katılmıştır. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, tek yönlü MANOVA, tek yönlü ANOVA kullanılmış ve tutum ile öz yeterlik arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilmek için Pearson korelasyon katsayısına bakılmıştır. Bulgulardan elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum ve öz yeterlik algıları arasında anlamlı düzeyde ilişki gözlenmiş ve öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarının ve öz yeterlik algılarının olumlu olduğu görülmüştür. Ayrıca öğretmen adaylarının tutum ve öz yeterlik algıları ile sınıf düzeyi arasında anlamlı fark gözlenirken, bölümün ve programın bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum ve öz yeterlik algısı üzerinde etkisi olmadığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgisayar destekli eğitim, tutum, öz yeterlik algısı, tutum ve öz yeterlik ilişkisi, öğretmen adayı

### Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Polat, K. & Karakuş, F. (2020). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum ve öz yeterlik algılarının incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 579-592. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.632437>

<sup>1</sup> Dr.Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Sivas/Türkiye  
Assist. Prof. Dr Sivas Cumhuriyet University, Department of Mathematics and Science Education, Sivas/Turkey  
e-mail: [kubrapolaat@hotmail.com.tr](mailto:kubrapolaat@hotmail.com.tr) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8060-0732>

<sup>2</sup> Doç. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Sivas/Türkiye  
Assoc. Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Sivas/Türkiye  
e-mail: [fkarakus58@gmail.com](mailto:fkarakus58@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9581-520X>

## Investigation of Pre-Service Teachers' Attitudes Towards Computer Aided Education and Self-Efficacy Perceptions

### Abstract

Computers play an active role in developing students' problem solving, critical thinking and creativity skills. Computers that offer various opportunities for education have become an important factor in education. Therefore, the concept of computer aided education (CAE) has taken its place in education. The most important factors in the success of CAE are attitude and self-efficacy perception towards CAE. The purpose of this study is to explore attitude and self-efficacy of preservice teachers toward CAE with class level, department and the program variables and the relationships between their attitudes and self-efficacy toward CAE. The study was conducted through survey method. The attitude toward CAE and self-efficacy perception scales were used as data collection tool. The study was conducted with 341 pre-service teachers which are the first and fourth year students of mathematics and science education departments. In the analysis of the data, the arithmetic mean and standard deviation of the pre-service teachers' scores obtained from attitude and self-efficacy perception test were examined. In addition, one-way MANOVA and one-way ANOVA were used to determine the significance of independent variables on dependent variables and Pearson's correlation coefficient was examined to reveal the relationship between attitude and self-efficacy perception. According to the results, a significant relationship was observed between the preservice teachers' attitude towards CAE and self-efficacy perceptions and it was seen that preservice teachers' attitude towards CAE and self-efficacy perception are on a good level. Also a significant difference was observed between class level and attitude, self-efficacy perceptions towards CAE. But there was no significant difference between preservice teachers' department, program and their attitudes towards CAE and self-efficacy perceptions.

**Keywords:** Computer aided education, attitude, self-efficacy perception, relationship between attitude and self-efficacy perception, pre-service teacher

### Giriş

Bilgisayarlar, öğrenci başına düşen öğretmen sayısını artırabilme imkanı sunmada ve öğrencilerin problem çözme, kritik düşünme ve yaratıcılık becerilerini geliştirebilmede etkin rol oynamaktadır (Akçay, Aydoğdu, Yıldırım ve Şensoy, 2005). Bilgisayar teknolojisi günümüzde dünyanın şekillenmesinde büyük öneme sahip olup, sadece bilgisayar programcısı ya da mühendislerin etki alanında değildir. Nitekim tüm disiplinlerdeki bireylere, öğrenme, iletişim kurma ve bilgi alma araçlarını bilgisayarlar sağlamaktadır (Kinzie, Delcourt ve Powers, 1994). Eğitim için çeşitli olanaklar sunan bilgisayarların, eğitimde önemli bir yere sahip duruma gelmiş olması bilgisayar destekli eğitim (BDE) kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Bilgisayar destekli eğitimin gerek öğrenciler arasındaki etkileşimi ve öğrencilerin öğrenmeye olan ilgisini arttırması gerekse öğrenme öğretme sürecini kısaltması gibi açılardan etkili olduğuna dair araştırmalar mevcuttur (Mercan, Filiz, Göçer ve Özsoy, 2009).

Bilgisayar destekli eğitimle eğitim bireyselleştirilebilmekte ve eğitim ortamlarındaki değişkenler kontrol edilebilmektedir, böylelikle de öğretim sürecinin öğeleri bireysel isteklere ve özelliklere göre düzenlenebilmektedir (Akçay ve diğerleri, 2005). BDE'de başarılı olunmasında en önemli faktörler Kutluca ve Ekici'ye (2010) göre BDE'ye ilişkin tutum ve öz yeterlik algısıdır. Nitekim Arslan (2006a) BDE'nin etkili biçimde uygulanmasının, olumlu tutum ile mümkün olduğunu belirtmektedir. Çünkü bilgisayar teknolojisini kullanan öğretmenler, bu teknolojilere karşı olumlu tutum

geliştirmede öğrencilerine model olmaktadır. Elbette öğretmenlerin bunu yapabilmeleri için kendilerini teknoloji kullanımında yeterli ve rahat hissetmeleri gerekmektedir (Kinzie ve Delcourt, 1991).

Tutumlar, bireylerin yaşama ve topluma yönelik bir özelliğini ifade etmekte ve alınan kararlarda rol oynamaktadır (Bahamonde- Birke ve diğerleri, 2015). Kinzie ve Delcourt (1991) tutumları belirli nesnelere, kavramlara veya kişilere, olumlu ya da olumsuz cevap verme yatkınlığı olarak; öz yeterliği ise performansla ilişkili daha özel bir yapı olarak tanımlamaktadırlar. Nitekim Zimmerman'a (2000) göre de öz yeterlik öğrencilerin motivasyon ve öğrenmelerinde oldukça etkilidir. Öz yeterlik Bandura'nın (1986) ileri sürmüş olduğu, sosyal bilişsel teoride yer alan temel bir kavramdır. Öz yeterlik algılarının ölçülmesi için rehberlik eden Bandura'ya (1977) göre öz yeterlik, bireyin kendi yeteneklerine olan inancıdır. Tutum ve öz yeterlik tanımlarına bakıldığında birbirleri ile ilişkili kavramlar olduğu söylenebilir. Esasında her iki kavramın ortak noktası, bireyin bir konuda eyleme geçebilmesi ile yakından ilişkili olmalarıdır.

Kinzie ve Delcourt (1991) öğretmen tutumlarının önceki eğitimlerinden etkilenmesinin muhtemel olduğunu dolayısıyla öğretmen eğitimi programlarındaki tutum ve öz yeterlik algılarının incelenmesinin önemli olduğunu belirtmektedirler. Yapılan araştırmaların çoğunda, tutumlara odaklanarak öz yeterliğin önemli yapısının ihmal edilmiş olması bu çalışmada üzerinde durulan hususlardan birisidir. Benzer şekilde Kutluca ve Ekici (2010) BDE'ye ilişkin tutum ve öz yeterlik algıları konusundaki araştırmaların, BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algıları konusunun birlikte değerlendirildiği çalışmalara kıyasla daha fazla olduğunu belirtmektedirler. Dolayısıyla öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ile öz yeterlik algılarını birlikte incelemek önemlidir. Alanyazında, öğretmen ve öğrencilerin bilgisayar destekli eğitime yönelik görüşlerinin (Arslan, 2003), bilgisayar destekli eğitimin teknoloji dersindeki tutuma etkisinin (Güven ve Sülün, 2012), öğrenci, öğretmen adayı ve öğretmenlerin BDE'ye yönelik tutum ile öz yeterliklerinin ayrı ayrı çeşitli değişkenler açısından incelendiği çalışmaların (Asan, 2002; Çetin ve Güngör, 2014; Işlak ve diğerleri, 2018; Kalemoglu, 2014; Kaplan ve diğerleri, 2013; Kinzie ve Delcourt, 1991; Korkmaz ve Demir, 2012) olduğu görülmüştür. Bu çalışmada ise, öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algılarını birlikte incelemenin yanında, sınıf düzeyi ve eğitim aldıkları program bazında öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algılarının nasıl değiştiğine yönelik sonuçlar ortaya konulmuştur. Çeşitli değişkenler açısından BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algısının birlikte incelenmesinin alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmada temel eğitim bölümünde öğrenim gören öğretmen adayları ve matematik ve fen bilimleri eğitimi bölümündeki öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algılarının incelenmiş olması, öğretmen adaylarının eğitim aldıkları programa göre BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algılarını karşılaştırma imkanı sunmaktadır.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algılarını sınıf düzeyi, bölüm ve eğitim aldıkları programa göre incelemek ve BDE'ye ilişkin tutum ve öz yeterlik algıları arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmaktır. Bu amaçla aşağıda verilen alt problemlere cevap aranmaktadır.

1. Öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algıları arasında anlamlı düzeyde ilişki var mıdır?
2. Öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumları ve öz yeterlik algıları ne düzeydedir?
3. Öğretmen adaylarının eğitim gördükleri sınıf düzeylerinin BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algısı üzerinde anlamlı düzeyde etkisi var mıdır?
4. Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölümün BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algısı üzerinde anlamlı düzeyde etkisi var mıdır?
5. Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri programın BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algısı üzerinde anlamlı düzeyde etkisi var mıdır?

### Yöntem

Çalışmada tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama yöntemi, araştırmacıların evrenin tutum, fikir, davranış ve özelliklerini tanımlamak için ölçek uyguladıkları nicel bir yöntemdir. Ölçek, örneklem ya da evrene uygulanabilmekle beraber örneklemin temsil ettiği evrene yönelik genelleme yapmaya imkan tanır (Cohen, Manion ve Morrison, 2000). Tarama yöntemi, kesitsel ve boylamsal tarama olmak üzere iki alt başlıkta incelenmektedir. Bu çalışmadaki veriler tek seferde toplandığından tarama yönteminin kesitsel tarama alt başlığında yer almaktadır.

### Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak Arslan'ın (2006a) bilgisayar destekli eğitim yapmaya ilişkin tutum ölçeği ve Arslan'ın (2006b) bilgisayar destekli eğitime ilişkin öz yeterlik algısı ölçeği kullanılmıştır. Her iki ölçek de tek boyutlu olup her birinde 20 madde bulunmaktadır. Beşli likert tipinde olan ölçekler "Kesinlikle katılıyorum=5", "Katılıyorum=4", "Kararsızım=3", "Katılmıyorum=2", "Kesinlikle katılmıyorum=1" şeklindedir. Ayrıca olumsuz maddeler ters puanlanmıştır. Yapılan analizler sonucunda Cronbach- alpha değeri bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum ölçeğinde ,93; bilgisayar destekli eğitime yönelik öz yeterlik algısı ölçeğinde ise ,94 olarak bulunmuştur. Bu değer Büyüköztürk'e (2011) göre oldukça yüksek bir değerdir.

### Örneklem

Çalışmanın örneklemini, çeşitliliği sağlamak amacıyla; orta düzeyde başarıya sahip İç Anadolu ve Ege bölgesindeki iki devlet üniversitesinde öğrenim gören 1. ve 4. sınıf Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü ve Temel Eğitim Bölümü öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışmaya 274 kız 67 erkek olmak üzere toplam 341 öğretmen adayı katılmıştır. 341 öğretmen adayının 155'i matematik ve fen bilimleri eğitimi bölümünden, 186'sı ise temel eğitim bölümündendir.

### Verilerin Analizi

Çalışmanın verileri SPSS 17.0 programı ile analiz edilmiştir. Verilerin analizinde, öğretmen adaylarının tutum ve öz yeterlik algı testinden almış oldukları puanların aritmetik ortalaması ve standart sapması incelenmiştir. Ayrıca bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki manidarlığını tespit etmek için tek yönlü MANOVA ve tek yönlü ANOVA kullanılmış ve tutum ile öz yeterlik algısı arasındaki ilişkiyi ortaya koyabilmek için Pearson korelasyon katsayısına bakılmıştır. Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime yönelik tutum ve öz yeterlik algılarının normal

dağılıma sahip olup olmadığını tespit etmek için, basıklık-çarpıklık değerleri ile Q-Q plot grafiğine bakılmış ve varyans-kovaryans matrislerinin eşitliği koşulu için Box matrislerinin eşitliği testi ve hata varyanslarının eşitliği koşulu için Levene testi kullanılmıştır.

Test öncesi verilerin normal dağılım gösterdiği, basıklık çarpıklık değerleri ve Q-Q plot grafiğinde görülmüştür (Tablo 1). Ayrıca MANOVA'nın varsayımlarını test etmek için Box Testi, kovaryans matrisleri arasında anlamlı fark olmadığı ( $p=0,898$ ,  $p>0,05$ ) ve Levene Testinde tutum ( $p=0,69$ ,  $p>0,05$ ) ve özyeterlik algısı puanları arasında hata varyanslarının eşit kabul edilebileceği ( $p=0,460$ ,  $p>0,05$ ) görülmüştür.

Tablo 1

*Veri Setinin Normallik Testi*

	Basıklık	Basıklık S.H.	Çarpıklık	Çarpıklık S.H.
BDE'ye yönelik tutum	1,335	,263	-,951	,132
BDE'ye yönelik öz yeterlik	,443	,263	-,365	,132

## Bulgular

### Öğretmen Adaylarının BDE'ye Yönelik Tutum ve Öz yeterlik Algıları Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının BDE'ye ilişkin tutum ve öz yeterlik algıları arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için Pearson korelasyon katsayısına bakılmıştır. Analizlerden elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algıları arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde bir ilişki gözlenmiştir. ( $r=0,625$ ,  $p<0,01$ ) Buna göre öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumlarının, BDE'ye yönelik öz yeterlik algılarının %39'unu açıkladığı söylenebilir.  $,30 < |r| \leq ,70$  değeri Büyüköztürk ve diğerleri'ne (2011) göre orta kuvvette ilişkinin olduğu aralık olarak kabul edilmektedir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algıları arasında orta kuvvette ilişki mevcuttur. Yani BDE'ye yönelik öz yeterlik algıları yüksek olan öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumlarının da yüksek olduğu ve BDE'ye yönelik öz yeterlik algısı düşük olan öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumlarının da düşük olduğu söylenebilir.

Görüldüğü üzere bağımlı değişkenler arasında doğrusal bir ilişki söz konusudur. Böylelikle MANOVA yapabilmek için bağımlı değişkenler arasında ilişki olma koşulu sağlanmıştır (Can, 2014, s.193).

### Öğretmen Adaylarının BDE'ye Yönelik Tutum ve Öz yeterlik Algılarına Ait Bulgular

Öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algılarını ortaya koyabilmek için ölçeklerden alınan puanlar hesaplanmıştır. Tablo 2'de ölçeklerden alınan puanların ortalaması ve standart sapma değerleri verilmiştir.

Tablo 2  
BDE'ye Yönelik Tutum ve Öz yeterlik Algısına İlişkin Puan Dağılımı

	N	$\bar{X}$	S.S	Alınabilecek Min Puan	Alınabilecek Max. Puan
BDE'ye ilişkin tutum	341	71.80	10.88	0	100
BDE'ye ilişkin öz yeterlik algısı	341	69.23	10.67	0	100

Tablo 2'de görüldüğü üzere, öğretmen adaylarının BDE'ye ilişkin tutum puanları ortalaması 71.80 ( $\bar{X}_{tutum} = 71.80$ ), standart sapması 10.88'dir ( $S.S_{tutum} = 10.88$ ). Ayrıca öğretmen adaylarının BDE'ye ilişkin öz yeterlilik algı puanı ortalaması 69.23 ( $\bar{X}_{öz\ yeterlik} = 69.23$ ) standart sapması 10.67'dir ( $S.S_{tutum} = 10.67$ ). Bu bulguya göre, öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum puanları 5 üzerinden 3.59; öz yeterlik algısı puanları ise 3.46 olarak belirlenmiştir. Aritmetik ortalamaların aralığı 5 sütün 4 aralık mantığından; "3.40 - 4.19" arası katılıyorum olarak belirlendiği (Arslan, 2008) göz önüne alınırsa bu aralık değerlerine göre öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik yüksek tutum ve öz yeterlik algısına sahip oldukları söylenebilir.

### Öğretmen Adaylarının BDE'ye Yönelik Tutum ve Öz yeterlik Algılarının Sınıf Düzeyine Göre Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumlarının ve öz yeterlik algılarının sınıf düzeylerine göre farklılık gösterip göstermediğini belirleyebilmek için tek yönlü MANOVA yapılmıştır. Tablo 3, sınıf düzeylerinin öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algıları üzerinde etkisine yönelik tek yönlü MANOVA sonuçlarını göstermektedir.

Tablo 3'de görüldüğü üzere tek yönlü MANOVA'nın sonucuna göre, sınıf düzeyi ile tutum ve öz yeterlik algıları arasında anlamlı fark gözlenmiştir [ $F_{(2-338)} = 13,92, p < 0,05$  Wilks'  $\Lambda = 0,924$ , kısmi  $\eta^2 = 0,076$ ]. Etki büyüklüğü katsayısının  $0,06 \leq \eta^2 < ,14$  aralığında olması "orta düzeyde etki" olarak yorumlanmaktadır (Huck, 2012, s.223). Dolayısıyla etki büyüklüğü katsayısına göre tutumun öz yeterlik algısı üzerinde orta düzeyde bir etkisi bulunmaktadır. Tablo 3 incelendiğinde 1. sınıfların tutum puanlarının ortalamasının 69.30, 4. sınıfların tutum puanlarının ortalamasının ise 74.59 olduğu; 1. sınıfların öz yeterlik puanlarının ortalamasının 66.67; 4. sınıfların öz yeterlik puanlarının ortalamasının ise 72.09 olduğu görülmektedir. Bu nedenle 1. sınıf düzeyindeki öğretmen adaylarının 4. sınıf düzeyindeki öğretmen adaylarına göre BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algılarının daha düşük olduğu söylenebilir.

Tablo 3  
Öğretmen Adaylarının Sınıf Düzeylerinin BDE'ye Yönelik Tutum ve Öz yeterlik Algısı Üzerinde Etkisi

	Sınıf seviyesi	N	$\bar{X}$	S.S	sd	F	p
BDE'ye ilişkin tutum	1.sınıf	180	69.30	10.82	2-338	21.24	0.00*
	4.sınıf	161	74.59	10.27			
BDE'ye ilişkin özyeterlik algısı	1.sınıf	180	66.67	10.56	2-338	23.40	0.00*
	4.sınıf	161	72.09	10.09			

\*p<.05 düzeyinde anlamlıdır.

### Öğretmen Adaylarının BDE'ye Yönelik Tutum ve Öz yeterlik Algılarının Öğrenim Gördükleri Bölümlere Göre Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri bölümlerin BDE'ye yönelik tutumları ve öz yeterlikleri üzerinde etkisi olup olmadığını ortaya çıkarmak için yapılan tek yönlü MANOVA sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Bölümün BDE'ye Yönelik Tutum ve Öz yeterlik Algısı Üzerinde Etkisi

	Bölüm	N	$\bar{X}$	S.S	sd	F	p
BDE'ye ilişkin tutum	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü	155	71.71	10.67	2-338	0.17	0.896*
	Temel Eğitim Bölümü	186	71.87	11.08			
BDE'ye ilişkin özyeterlik algısı	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü	155	69.43	8.94	2-338	0.104	0.748*
	Temel Eğitim Bölümü	186	69.06	11.95			

\* $p < .05$  düzeyinde anlamlıdır

Tablo 4'te görüldüğü üzere tek yönlü MANOVA sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının öğrenim gördüğü bölüm ile tutum ve öz yeterlik algıları arasında anlamlı fark gözlenmemiştir. [ $F_{(2-338)} = 0,142, p > 0,05$  Wilks'  $\Lambda = 0,999$ , kısmi  $\eta^2 = 0,001$ ] Yani öğrenim görülen bölümün BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algısı üzerinde etkisi yoktur.

### Öğretmen Adaylarının BDE'ye Yönelik Tutum ve Öz yeterlik Algılarının Öğrenim Gördükleri Programa Göre Karşılaştırılmasına Yönelik Bulgular

Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri programların BDE'ye yönelik tutumları ve öz yeterlik algıları üzerinde etkisi olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla yapılan tek yönlü MANOVA sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5

Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördüğü Programın BDE'ye Yönelik Tutum ve Öz yeterlik Algısı Üzerinde Etkisi

	Program	N	$\bar{X}$	S.S	sd	F	p
BDE'ye ilişkin tutum	İlköğretim Matematik öğretmenliği	109	71,41	10,90	6-672	0,965	0,409
	Fen Bilgisi öğretmenliği	46	72,43	10,17			
	Okul Öncesi öğretmenliği	78	70,35	12,33			
	Sınıf öğretmenliği	108	72,96	9,99			
BDE'ye ilişkin öz yeterlik algısı	İlköğretim Matematik öğretmenliği	109	68,70	9,74	6-672	3,79	0,011
	Fen Bilgisi öğretmenliği	46	71,17	6,44			
	Okul Öncesi öğretmenliği	78	66,25	12,79			
	Sınıf öğretmenliği	108	71,09	10,91			



Tablo 5'te görüldüğü üzere tek yönlü MANOVA'ya göre, öğretmen adaylarının öğrenim gördüğü program ile tutum ve öz yeterlik algıları arasında anlamlı fark olmadığı gözlemlenmiştir [ $F_{(6-672)} = 1,95, p > 0,05$  Wilks'  $\Lambda = 0,966$ , kısmi  $\eta^2 = 0,017$ ]. Her bir bağımlı değişken (tutum ve öz yeterlik) ile program bağımsız değişkeni arasında yapılan tek yönlü ANOVA sonuçlarında da gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Yani öğrenim görülen programın öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algısı üzerinde etkisi olmadığı söylenebilir.

### Tartışma ve Sonuç

Bulgulardan elde edilen sonuçlara göre öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algıları arasında anlamlı düzeyde ilişki gözlenmiştir. Yani öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algıları arasında orta kuvvette ilişki mevcuttur. Dolayısıyla BDE'ye yönelik öz yeterlik algıları yüksek olan öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumlarının da yüksek olduğu ve BDE'ye yönelik öz yeterlik algısı düşük olan öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutumlarının da düşük olduğu söylenebilir. Bu sonuç BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algıları arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların sonuçları ile uyumludur (Arslan, 2008; Çetin ve Güngör, 2014; Kalemoglu, 2014; Korkmaz ve Demir, 2012; Kutluca ve Ekici, 2010). Dolayısıyla BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algısı arasındaki bu ilişki BDE'ye dönük öz yeterlik algısının yüksek olmasının beraberinde BDE'ye yönelik olumlu tutum sergileneyeceği anlamına gelmektedir ki bu bilgisayar destekli eğitimin verimli biçimde yürütülebilmesi demektir. Nitekim Kutluca ve Ekici'ye (2010) göre bilgisayar destekli eğitim faaliyetlerinde başarılı olunması için, öğretmenlerin BDE hakkında olumlu tutum ve öz yeterlik algısına sahip olmaları gerekmektedir.

Bu çalışmada öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik yüksek tutum ve öz yeterlik algısına sahip oldukları görülmüştür. Yani öğretmen adayları bilgisayar destekli eğitimin uygulanması hususunda kendilerine güvenmektedirler ve bilgisayar destekli eğitimi uygulamada olumlu görüşe sahiptirler. Kinzie ve Delcourt ve Powers (1994) çalışmalarında öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun teknofobik olduğunu belirtmişlerdir. Ancak günümüzde yapılan araştırmalarda, bilgisayar kullanım konusunda öğrenci, öğretmen adayı ve öğretmenlerin olumlu tutuma sahip oldukları görülmektedir (Arslan, 2003; Çetin ve Güngör, 2014; Erkan, 2004; Kalemoglu, 2014; Korkmaz ve Demir, 2012; Khorrani-Arani, 2001; Kutluca ve Ekici, 2010; Okur Akçay ve Halmatov, 2015; Yenice ve Özden, 2015). Bu durumun büyük oranda çağın gereği bilgisayar kullanımının olağan hale gelmesi ve kişilerin bu konuda gerek eğitim hayatlarında gerekse günlük yaşantılarında deneyim yaşamaları gösterilebilir.

Yapılan analizler öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algılarının sınıf düzeylerine göre anlamlı düzeyde farklılaştığını göstermiştir. Başka bir ifade ile 4. sınıftaki öğretmen adayları 1. sınıftaki öğretmen adaylarına kıyasla BDE'ye yönelik daha yüksek tutum ve öz yeterlik algısına sahiplerdir. Bu sonuç Çetin'in (2008) sınıf öğretmeni adaylarıyla, Sezer'in (2011) coğrafya öğretmeni adaylarıyla yapmış oldukları çalışmaların sonuçları ile uyumludur. Nitekim Kinzie ve Delcourt ve Powers (1994) üniversite eğitiminde bilgisayar ile yaşanan eğitimsel deneyimin pozitif tutum sergilemede etkili olabileceğini ve deneyim ve pozitif tutumun da öz yeterliğin öncülü olabileceğini belirtmektedirler. Ayrıca deneyimin tutum üzerinde olumlu etkisinin olduğuna dair çalışmalar (Asan, 2002; Akgün, 2014)

alanyazında mevcuttur. Buna karşın Yenice ve Özden'nin (2015) çalışmalarında, öğretmen adaylarının bilgisayar öz yeterlik algıları ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durumun nedeni, lisans eğitiminde yer alan bilgisayar derslerinin bilgisayara dönük öz yeterlik algısı üzerinde etkili olmadığı biçiminde yorumlanmıştır. Bununla birlikte çalışmada bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisi orta düzeyde bulunmuştur. Aynı bağımlı değişkenler üzerinde etkisi olan farklı bağımsız değişkenleri ortaya çıkarmaya yönelik nitel çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Çalışmanın bulgularına göre öğrenim görülen bölümün ve programın öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algısı üzerinde etkisi yoktur. Asan'ın (2002) öğretmen adaylarıyla yapmış olduğu çalışmada fen bilgisi öğretmeni adaylarının, sosyal bilgiler öğretmeni adaylarına kıyasla bilgisayara dönük daha olumlu tutuma sahip olduklarının görülmesine rağmen, bölümün tutuma önemli bir etkisinin olmadığı sonucu ortaya konulmuştur. Benzer sonuçlar öğretmenlerin branşları ile tutumları arasındaki ilişkiyi inceleyen Çelik ve Bindak'ın (2015) çalışmasında ve Kutluca ve Ekici'nin (2012) matematik, kimya, fizik ve biyoloji öğretmeni adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algısını çeşitli değişkenler açısından inceledikleri çalışmada da görülmüştür. Bu durumda farklılığın çıkmamasında programlarda alınan derslerin birbiriyle benzer olmasının sebep olabileceği söylenmiş ve farklı bölümler arasında karşılaştırma çalışmaları yapılması önerilmiştir. Dolayısıyla tüm branşlardaki öğretmen adaylarının çoğunun BDE'ye yönelik olumlu tutum ve öz yeterlik algısına sahip oldukları söylenebilir. Gerek BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algısının birbiriyle ilişkili olması gerekse her branştaki öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik olumlu tutum ve öz yeterlik algısına sahip olması birlikte ele alındığında, ileriye dönük eğitim faaliyetlerinde bilgisayarın kullanılmasına daha fazla yer verilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bölüm ve program değişkenleri açısından öğretmen adaylarının BDE'ye yönelik tutum ve öz yeterlik algısının farklılaşmaması öğretmen adaylarının her yaş grubunda ve her alanda bilgisayarı kullanmada olumlu görüşe sahip olduklarını göstermektedir ki bu pek çok alanda etkin rol oynayan bilgisayarların eğitim alanında da etkin rol oynayacağına bir göstergesi sayılabilir.

### Kaynakça

- Akçay, S., Aydoğdu, M., Yıldırım, H. İ. ve Şensoy, Ö. (2005). Fen eğitiminde ilköğretim 6. sınıflarda çiçekli bitkiler konusunun öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(1), 103-116.
- Akgün, İ. H. , Akgün, M. ve Şimşek, N. (2014). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının eğitimde bilgisayar kullanmaya ilişkin öz yeterlilik algılarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(2), 711-722.
- Arslan, B. (2003). Bilgisayar destekli eğitime tabi tutulan ortaöğretim öğrencileriyle bu süreçte eğitici olarak rol alan öğretmenlerin BDE'e ilişkin görüşleri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(4), 67-75.
- Arslan, A. (2006a). Bilgisayar destekli eğitim yapmaya ilişkin tutum ölçeği. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 24-33.
- Arslan, A. (2006b). Bilgisayar destekli eğitime ilişkin özyeterlik algısı ölçeği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 191-198.

- Arslan, A. (2008). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitim yapmaya yönelik tutumları ile özyeterlik algıları arasındaki ilişki. *Eletronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(24), 101-109.
- Asan, A. (2002). Fen ve sosyal alanlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının bilgisayara yönelik tutumları. *Eurasian Journal of Educational Research*, 7(1).
- Bahamonde-Birke, F. J., Kunert, U., Link, H. and Ortúza, J. de D. (2015). About attitudes and perceptions – finding the proper way to consider latent variables in discrete choice models. *Transportation*, 1-19.
- Bandura A (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. *J. Soc. Clin. Psychol.* 4, 359-373. <https://doi.org/10.1521/jscp.1986.4.3.359>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (14. baskı). Pegem Akademi: Ankara
- Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K. (2000). *Research methods in education* (5th ed.). Taylor & Francis e-Library. <https://doi.org/10.4324/9780203224342>
- Çetin, O. ve Güngör, B. (2014). İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayar öz-yeterlik inançları ve bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 55-77.
- Çetin, B. (2008). Marmara Üniversitesi sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayarla ilgili özyeterlik algılarının incelenmesi. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 101-114.
- Çelik, H.C. ve Bindak, R. (2005). İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(10), 27-38.
- Erkan S. (2004). Öğretmenlerin bilgisayara yönelik tutumları üzerine bir inceleme. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12, 141-145.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3th Edition). Los Angeles: Sage.
- Güveni G. ve Sülün, Y. (2012). Bilgisayar destekli öğretimin 8. sınıf fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıya ve öğrencilerin derse karşı tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi*, 9(1), 68-79.
- Huck, S. W. (2012). *Reading statistics and research* (6th Edition). Boston: Pearson Education.
- Işlak, O., Ateş, A. M., ve Delil, A. (2018). Prospective Teachers Attitudes Towards CAI: Manisa Celal Bayar University Sample. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(4), 1033-1042.
- Kalemoğlu Varol, Y. (2014). The relationship between attitudes of prospective physical education teachers towards education technologies and computer self-efficacy beliefs. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(2), 157-167.
- Kaplan, A., Öztürk, M., Altaylı Özgül, D., & Ertör, E. (2013). Sınıf öğretmenlerinin bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre karşılaştırılması. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 4(2), 89-103.
- Khorrami-Arani, Olivia. (2001). Researching computer self-efficacy. *International*

- Education Journal*, 2(4), 17-25.
- Kinzie, M. B., Delcourt, M. A. B., and Powers, S. M. (1994). Computer technologies: Attitudes and self-efficacy across undergraduate disciplines. *Research on Higher Education*, 35(6), 745-768. <https://doi.org/10.1007/BF02497085>
- Kinzie, M. B. and Delcourt, M. A. B. (April, 1991). Computer technologies in teacher education: the measurement of attitudes and self-efficacy. *Computer Technologies*, 2-21.
- Korkmaz, Ö. ve Demir, B. (2012). MEB hizmetiçi eğitimlerinin öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerine ilişkin tutumlarına ve bilgisayar özyeterliklerine etkisi. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 2(1), 1-18.
- Kutluca, T. ve Ekici, G. (2010). Öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin tutum ve öz-yeterlik algılarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 177-188.
- Mercan, M., Filiz, A., Göçer, İ. ve Özsoy, N. (Şubat, 2009). Bilgisayar destekli eğitim ve bilgisayar destekli öğretimin dünyada ve Türkiye’de uygulamaları, *Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*. Harran Üniversitesi, Şanlıurfa.
- Okur Akçay, N. ve Halmatov, M. (2015). Okulöncesi öğretmen adaylarının bilgisayar destekli eğitim yapmaya ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 44-50.
- Sezer, A. (2011). Coğrafya öğretmeni adaylarının bilgisayar destekli eğitime ilişkin tutumlarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 1-19. <https://doi.org/10.12780/UUSB79>
- Yenice, N. ve Özden, B. (2015). Fen bilgisi öğretmen adaylarının bilgisayar öz yeterlik algılarının ve bilgisayar destekli eğitime yönelik tutumlarının incelenmesi. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 175-201.
- Zimmerman, B. J. (2000). Self-Efficacy: An essential motive to learn. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 82-91. <https://doi.org/10.1006/ceps.1999.1016>

## Summary

### Introduction

Computers play an active role in developing students' problem solving, critical thinking and creativity skills (Akçay, Aydoğdu, Yıldırım and Şensoy, 2005). Computer technologies have today in shaping our world. So these technologies are no longer the sole domain of the computer programmer or engineer; they now ensure individuals in all disciplines (Kinzie, Delcourt and Powers, 1994). Computers that offer various opportunities for education have become an important factor in education. Therefore, the concept of computer aided education (CAE) has taken its place in education. There are researches that CAE is effective in increasing students' interest and in shortening learning and teaching process (Mercan, Filiz, Göçer and Özsoy, 2009).

CAE is individualized education and variables in the educational environment can be controlled. So the elements of the teaching process can be arranged according to individual differences (Akçay et al., 2005). According to Kutluca and Ekici (2010), the most important factors in the success of CAE are attitude and self-efficacy perception towards to CAE. As a matter of fact, Arslan (2006a) states that the effective

implementation of CAE is possible with a positive attitude towards CAE. Kinzie and Delcourt (1991) state that teachers' attitudes are likely to be influenced by their previous education. Therefore, it is important to examine the attitudes and self-efficacy perceptions in teacher education programs. They stated that in most of the researches the important construct of self-efficacy was neglected by focusing on attitudes. Similarly, Kutluca and Ekici (2010) state that the researches on the attitude or self-efficacy perceptions of CAE are more than the researches on the attitude and self-efficacy perceptions of CAE. Therefore, it is important to examine together the preservice teachers' attitude and self-efficacy towards BDE. The purpose of this study is to explore attitude and self-efficacy of preservice teachers toward CAE with class level, department and the program variables and the relationships between their attitudes and self-efficacy towards CAE.

### Method

The study was conducted by survey method. Survey method is a quantitative method in which researchers apply scales to define attitude, idea and behavior. Although the scale can be applied to the sample or the universe so it allows generalization of the sample (Cohen, Manion ve Morrison, 2000). The attitude toward CAE (Arslan, 2006b) and self-efficacy perception scales (Arslan, 2006a) were used as data collection tool. Cronbachs alpha coefficients of internal consistency of the scales are .93 and .94. The study was conducted with 341 pre-service teachers which are the first and fourth year students of mathematics and science education departments. The data were analyzed using the SPSS 17.00 software. In the analysis of the data, the arithmetic mean and standard deviation of the pre-service teachers' scores obtained from attitude and self-efficacy perception test were examined. In addition, one-way MANOVA and one-way ANOVA were used to determine the significance of independent variables on dependent variables and Pearson's correlation coefficient was examined to reveal the relationship between attitude and self-efficacy perceptions.

### Results

In this study Pearson's correlation coefficient was examined to reveal the relationship between attitude and self-efficacy perception. According to the analysis, positive and significant relationship was observed between the preservice teachers' attitude and self-efficacy towards CAE ( $r = 0.625, p < 0.01$ ). In this case, attitude towards CAE can explain 39% of self-efficacy perception of CAE. Therefore, there is a relationship between preservice teachers' attitude towards CAE and self-efficacy perceptions. The mean attitude scores of the preservice teachers are 71.80 ( $\bar{X}_{attitude} = 71.80$ ), and the standard deviation is 10.88 ( $S.S_{attitude} = 10.88$ ). In addition, the mean of self-efficacy perception scores of the preservice teachers' are 69.23 ( $\bar{X}_{self-efficacy} = 69.23$ ) and the standard deviation is 10.67 ( $S.S_{attitude} = 10.67$ ). In this case, it can be said that preservice teachers' attitude and self-efficacy perception towards CAE are on a good level.

According to the results of one-way MANOVA, a significant difference was observed between class level and attitude and self-efficacy perceptions. [ $F_{(2-338)} = 13,92, p < 0,05 Wilks' \Lambda = 0,924, partial \eta^2 = 0,076$ ] However, there was no significant difference between preservice teachers' department and program and their attitudes and self-efficacy perceptions.

### Discussion

According to the results, a significant relationship was observed between the preservice teachers' attitude towards CAE and self-efficacy perceptions. This result is consistent with the results of studies examining the relationship between attitudes toward CAE and self-efficacy perceptions (Arslan, 2008; Çetin and Güngör, 2014; Kalemoglu, 2014; Korkmaz and Demir, 2012; Kutluca and Ekici, 2010). In this study, it was seen that preservice teachers' attitude towards CAE and self-efficacy perception are on a good level. In the researches, it is seen that students, preservice teachers and teachers have positive attitudes towards computer (Arslan, 2003; Çetin and Güngör, 2014; Erkan, 2004; Kalemoglu, 2014; Korkmaz and Demir, 2012; Khorrami-Arani, 2001; Kutluca and Ekici, 2010; Okur Akçay and Halmatov, 2015; Yenice and Özden, 2015).

As a result of the study, a significant difference was observed between class level and attitude and self-efficacy perceptions towards CAE. In other words, preservice teachers in the fourth grade have higher attitudes towards CAE and self-efficacy compared to preservice teachers in the first grade. This result is consistent with the results of the studies conducted by Çetin (2008) and Sezer (2011). According to the findings of the study, there was no significant difference between preservice teachers' department, program and their attitudes toward CAE, self-efficacy perceptions. Similar results were found in the study of Çelik and Bindak (2015), which examined the relationship between teachers' programs and their attitudes toward CAE and in the study of Kutluca and Ekici (2012) which examined preservice teachers' attitudes toward CAE and self-efficacy perception in terms of various variables.

### Pedagogical Implications

Considering the pre-service teachers' attitude and self-efficacy perception towards CAE are considered together, it will be more important to use the computer in future education activities. In this study it was investigated that preservice teachers' attitude and self-efficacy of towards CAE with class level, department and the program variables based on quantitative data. In another study the opinions of pre-service teachers who are different departments about computer assisted education and their self-efficacy perceptions can be examined with a qualitative study.

### Araştırmanın Etik İzinleri

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.

### Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri

**Kübra POLAT** Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde Dr. Öğr. Üyesi olarak çalışmaktadır.

**Kübra Polat** has been working as Assist. Prof. Dr. in Faculty of Education at Sivas Cumhuriyet University.

**Fatih KARAKUŞ** Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde Doçent Doktor olarak çalışmaktadır.

**Fatih Karakuş** has been working as Assoc. Prof. Dr. in Faculty of Education at Sivas Cumhuriyet University.

## Yazma Motivasyonu Ölçeği'nin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması\*

Hacer Deniz<sup>1</sup>

Sezgin Demir<sup>2</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: October 31/31 Ekim 2019

Accepted/Kabul Tarihi: March 28/28 Mart 2020

Page numbers/Sayfa No: 593-616

### Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar: [sezgin.demir@firat.edu.tr](mailto:sezgin.demir@firat.edu.tr)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### Öz

Yazma motivasyonu, öğrencilerin yazma becerilerini geliştirme yanında hayat boyu ilgi, istek, haz duyarak yazma alışkanlığı kazanmalarını sağlamaktadır. Yazma motivasyonu, yazma performansını artırdığı gibi bireyin öz düzenleme becerilerini de desteklemektedir. Bu noktada yazma motivasyonu bireyin başarılı bir yazma sonucuna ulaşabilmesi için coşkunlukla yazma işlemlerini gerçekleştirmesini sağlayan itici bir güçtür. Bu araştırmanın amacı 9.5-14 yaş (ortaokul 5, 6, 7, ve 8. sınıf) öğrencilerin yazma motivasyonlarını ölçmek amacıyla güvenilir ve geçerli bir Yazma Motivasyonu Ölçeği geliştirmektir. Açımlayıcı faktör, test-tekrar test işlemi, doğrulayıcı faktör analizlerinin her biri basit seçkisiz ve küme örneklemeyle belirlenen farklı örneklemeler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin Cronbach's Alpha, Spearman Brown ve Guttman Split Half güvenirlilik değerleri .85'in üzerinde olması nedeniyle ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğu söylenebilir. Test-tekrar test işlemiyle elde edilen iç tutarlılık katsayısının .85 bulunması ölçeğin tutarlılığının iyi düzeyde olduğuna işaret etmektedir. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda %42.52 toplam varyans değeriyle 13 maddelik tek faktörlü ölçek yapısı, doğrulayıcı faktör analizi ile doğrulanmıştır ( $\chi^2=83.05$ ,  $sd=61$ ,  $RMSEA=.038$ ,  $NFI=.97$ ,  $NNFI=.99$ ,  $CFI=.99$ ,  $GFI=.95$ ,  $AGFI=.93$ ,  $SRMR=.039$ ). Ölçeğin yapı güvenirliliğinin .89 değerinde hesaplanması, ölçek yapısının yeterli düzeyde güvenilir olduğuna işaret etmektedir. Araştırma sonucunda 13 maddeden oluşan, tek boyutlu, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracının alana kazandırıldığı ifade edilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Ana dili eğitimi, yazma becerisi, yazma motivasyonu, doğrulayıcı faktör analizi, geçerlik ve güvenirlilik.

### Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Deniz, H., & Demir, S. (2020). Yazma motivasyonu ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlilik çalışması. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 593-616.  
<http://dx.doi.org/10.30703/cije.640584>

\* Bu araştırma "Öğrencilerin Yazma Kaygıları, Yazma Motivasyonları, İçsel ve Dışsal Motivasyonları Arasındaki İlişkilerin Yapısal Eşitlik Modeli ile İncelenmesi" adlı doktora seminerinden hareketle oluşturulmuştur. Ayrıca, 03-05 Ekim 2019 tarihinde Dokuz Eylül Üniversitesi'nde gerçekleştirilen (İzmir/Türkiye) 12. Uluslararası Türkçenin Eğitimi Öğretimi Kurultayında sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup> Doktora Öğrencisi, Fırat Üniversitesi Türkçe Eğitimi Bilim Dalı, Elazığ/Türkiye  
PhD Student, Fırat University Department of Turkish Education, Elazığ/Turkey  
e-mail: [hcrdnzzz@gmail.com](mailto:hcrdnzzz@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2604-1893>

<sup>2</sup> Doç, Dr., Fırat Üniversitesi Türkçe Eğitimi Bilim Dalı, Elazığ/Türkiye  
Assoc. Prof. Dr., Fırat University Department of Turkish Education, Elazığ/Turkey  
e-mail: [sezgin.demir@firat.edu.tr](mailto:sezgin.demir@firat.edu.tr) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0466-2218>



## Development of Writing Motivation Scale: Validity and Reliability Survey

### Abstract

Writing motivation supports the development of students' writing skills and their habit of using writing skills through lifelong interest, desire and pleasure. At this point, writing motivation is the driving force that enables the individual to perform the writing process with enthusiasm in order to achieve a successful writing result. The purpose of this research is to develop a reliable and valid Writing Motivation Scale to measure the writing motivation of students aged 9.5-14 (middle school 5, 6, 7, and 8th grade). The Cronbach Alpha, Spearman Brown and Guttman Split Half reliability values of the scale were above .85, and the scale was highly reliable. The internal consistency coefficient obtained by the test-retest process was .85, which indicates that the consistency of the scale was good. Different samples were determined with simple random and cluster sampling methods for each of the exploratory and confirmatory factor analyses with test-retest operation. As a result of confirmatory factor analysis, a 13-item single-factor scale structure with a total variance of 42.52% has confirmed by confirmatory factor analysis ( $\chi^2 = 83.05$ ,  $sd = 61$ ,  $RMSEA = .038$ ,  $NFI = .97$ ,  $NNFI = .99$ ,  $CFI = .99$ ,  $GFI = .95$ ,  $AGFI = .93$ ,  $SRMR = .039$ ). Since the reliability of the scale is .89, it can be concluded that the scale structure is sufficiently reliable. As a result of the research, it can be stated that a one-dimensional, valid and reliable measurement tool consisting of 13 items has been brought into the field.

**Keywords:** Mother tongue education, writing skill, writing motivation, confirmatory factor analysis, validity and reliability.

### Giriş

Motivasyon bireyin içsel veya dışsal etkilerle bir amaç doğrultusunda harekete geçmesi, hedefe ulaşma çabasıdır. Bu noktada insanların neyi arzu ettiklerini, ne yapmayı seçtiklerini ya da insanların yaptıkları işlerin altındaki nedenleri açıklamaktadır (Keller, 2010, s. 3). Çünkü motivasyon dürtü, istek, ihtiyaç, hırs vb. faktörlerin organizmayı etkilemesiyle ortaya çıkan ve organizmayı belli bir amaç doğrultusunda hareket etmeye iten güç (Selçuk, 2010, s. 132) olarak insanın hedeflerini, isteklerini, ideallerini, eylemlerini ve yaptığı işlerin başarısını/kalitesini belirleyebilmektedir. Tüm motivasyon tanımlarında olduğu gibi burada temel nokta motivasyonun belli bir amaç doğrultusunda harekete geçiren itki olması yani bireyin hedeflerine ulaşmasını sağlamasıdır. Jung (2016, s. 47), motivasyon sürecinin oluşturduğu enerjinin, hedeflenen eyleme ulaşma yolunda iradeyle devam edilmesini sağladığı görüşündedir. Düşüncelerin eyleme dönüştürülerek hedeflerin belirlenmesini sağlayan ve belirlenen hedeflere ulaşmak için harekete geçiren motivasyon, düşünce ve eylemi içeren iki aşamadan meydana gelmektedir (Burak, 2005, s. 12-16). Çeşitli nedenlerle ortaya çıkan itki ile amacın belirlenmesi düşünce boyutunu, bu amaç doğrultusunda gereken görevlerin yerine getirilmesi ise eylem boyutunu oluşturmaktadır.

İnsanın yaşamı boyunca davranışlarında ve başarılarında etkili olan motivasyonun öğrenci başarısı açısından önemli bir rol oynadığı açıktır. Bu nedenle eğitim sürecinde dikkat edilen temel noktalardan biri olmuştur. Davranış belli bir anda kişinin ne yapmak istediğiyle ilgili olduğu için öğrenciler en başta okulda öğrendiklerinin, ders sorumluluklarının kendi yararlarına olduğuna inanmalıdırlar (Glasser, 1999, s. 46). Bunun yanında öğrencilerin kendilerine olan inançları desteklenmeli, sabırla çalışma sonunda hedeflere ulaşılacağı inancı aşılmalı,

amaçları doğrultusunda ihtiyaçları olan bilgi ve becerilerini geliştirme bilinci kazandırılmalı, gerektiği noktalarda yüreklendirici, öz güvenlerini destekleyici pekiştiriciler verilmelidir. Çünkü öz yeterliği yüksek öğrenciler kendileri için zorlayıcı hedefler belirleyebilmekte, zor görevler karşısında daha çok çabalamakta, karşılaştıkları engellerle baş ederek amaçlarına ulaşma yolunda devam edebilmektedirler (Gredler, 2017, s. 391). Tüm bunlar göz önüne alındığında eğitim motivasyonu oluşturmada ve bunun devamlılığını sağlamada ebeveyn ve öğretmenler temel rolleri üstlenmektedirler.

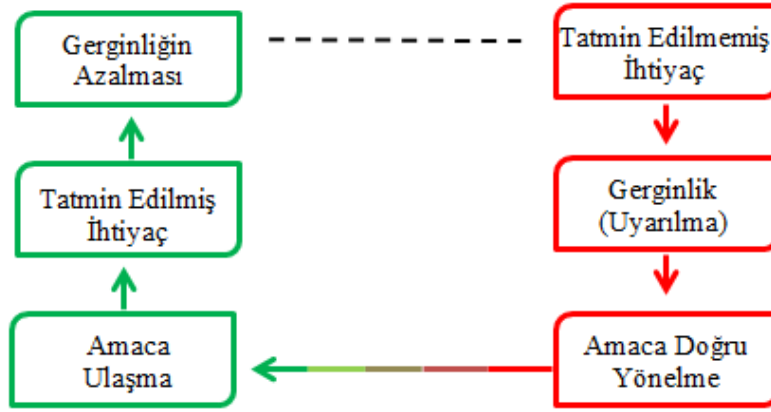
### Motivasyonun Oluşum Süreci

Motivasyon herhangi bir eylemin gerçekleştirilmesi için kişinin gerekli olan tüm kaynakları harekete geçirmesini sağlayan karmaşık bir duygudur. Kişiyi bir eyleme iten ve eylemi uygulamaya devam etmesini sağlayan motivasyon, öğrenme ve öğretme sürecinde etkili olan temel faktörlerden biridir (Ormrod, 2018, s. 426-427). Eğitimin yanında insan hayatının her alanında etkisi olması sebebiyle motivasyonun kaynağı, oluşum süreci üzerinde çeşitli görüşler öne sürülmüştür.



Şekil 1. Motivasyon oluşum süreci (Çalışkan, Yavuzer ve Demir 2006, s. 106)

Motivasyonun kaynağı hıza ve ihtiyaca dayandırılmıştır. Bu açıdan motivasyon, insan ve hayvanlarda ortak olan fizyolojik ihtiyaçların oluşturduğu gerilme olarak açıklanmıştır. Nitekim motivasyon süreci, organizmada herhangi bir eksikliğin hissedilmesiyle başlamakta, beliren ihtiyaçlar dürtü denilen bir iç gerilmeye neden olmakta, dürtüler organizmayı hedefe doğru harekete geçiren güdülerini ortaya çıkarmakta ve bunun sonucunda motivasyon oluşmaktadır (Çalışkan ve diğerleri, 2006, s. 106). Her içgüdüyü eylemin bir parçası olarak gören Freud (2019, s. 11-13), içgüdüyü zihinle beden ilişkisini sağlayan, organizmanın içinden kaynaklanan uyarıcının fiziksel bir temsilcisi olarak tanımlamıştır. Ancak organizmayı davranışa iten bütün ihtiyaçlar, onu içgüdüsel davranışlara iten fizyolojik ihtiyaçlardan oluşmamaktadır. Çünkü yaşamsal ihtiyaçların yanında insanı diğer canlılardan ayıran sosyal, kültürel, kişisel ihtiyaçları ve bunlara bağlı olarak belirledikleri amaç ve davranışları vardır. Zevk ve acıdan daha farklı duygular da motivasyon sürecini etkilemektedir (Weiner, 2006 s. 35). Örneğin okul başarısında öğrencilerin sosyal ve psikolojik ihtiyaçları davranışın motive edicileri olarak ortaya çıkmaktadır (Wentzel, 1996, s. 1). Bu açıdan insan motivasyonunun oluşum süreci sadece fizyolojik bir süreçten ibaret değil aynı zamanda amaç belirleme, belirlenen amaç doğrultusunda plan yapma, gerekli işlemleri gerçekleştirme, karşılaşılan problemlere çözüm üretme, strateji geliştirme ve amaçlanan eylemi yapmaya devam edebilme gibi bilişsel işlemleri gerektirmektedir.

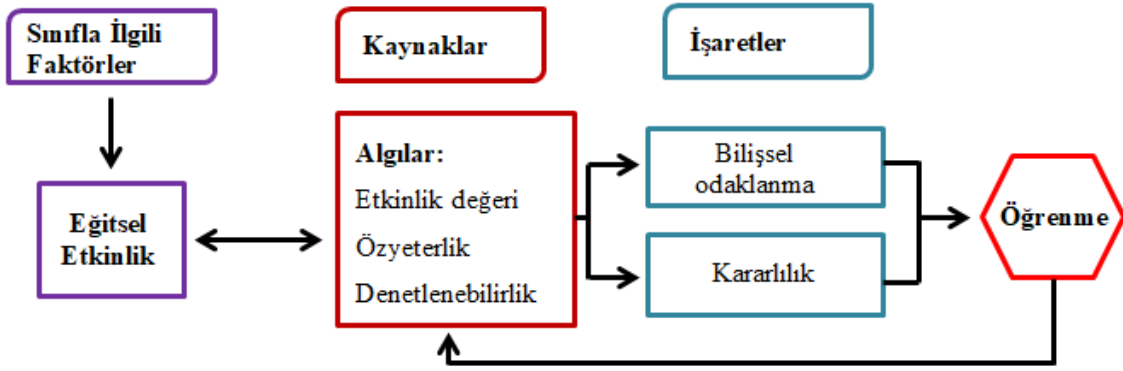


Şekil 2. Motivasyon temel süreci (Göral ve Uygur 2005, s. 121)

Motivasyonun oluşmasında ilk belirleyici olan nokta fizyolojik, sosyal ya da bilişsel bir ihtiyacın olmasıdır. Tatmin edilmemiş ihtiyaç organizmada gerginlik oluşturarak organizmanın tatmin amacına doğru hareket etmesini sağlamakta ya da hareket gücüne kaynaklık etmektedir. Bu güç, organizmaya amaca ulaşma yolunda ihtiyacı olan bütün enerjiyi temin ederek ihtiyacın karşılanabilmesini ve tatmine ulaşmayı sağlamaktadır. Motive edilmiş eylem için “derin yapı” veya “evrensel dil” olarak nitelendirilebilecek motivasyon sürecinin, düşünmekten harekete geçmeye veya daha ayrıntılı olarak neden ve niyet algılarına, kişisel sorumluluk konusundaki çıkarımlara, ardından öfke ve sempati duygularına doğru ilerlediği varsayılmaktadır (Weiner, 2006, s. 38). Bu davranışın tekrar edilmesi ya da alışkanlık kazanımı ancak tatmine ulaşıldığı takdirde gerçekleşebilir. O hâlde öğrencilerin motivasyonlarını sağlamak için onların öğrenmeden zevk almalarını ve kazandırılması hedeflenen davranışları yapmaktan haz duymalarını sağlamak gerekmektedir. Nitekim motivasyonel süreçlerin, çocukların mevcut becerilerini ve bilgilerini ne kadar iyi kullanabildiklerini, yeni beceri ve bilgileri ne kadar iyi edindiklerini ve bu yeni beceri ve bilgileri yeni durumlara ne kadar iyi aktardıklarını etkilediği bilinmektedir (Dweck, 1986, s. 1046).

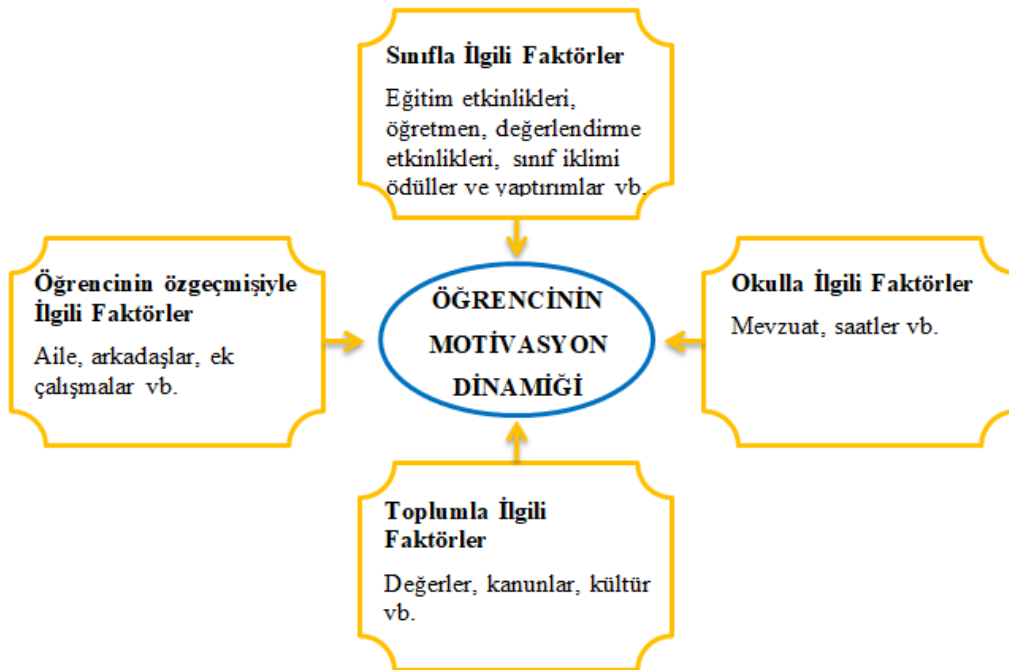
### Öğrencilerin Motivasyonunu Etkileyen Faktörler

Eğitimde istenilen hedeflere ulaşılabilmesi ve kalitenin sağlanabilmesinde motivasyon önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle öğrencilerin istenilen bilgi ve becerileri edinmesinde motivasyonun etkisi büyüktür. Bu nedenle kendinden motive olmuş, entelektüel bir merak sergileyen, öğrenmeyi zevkli bulan ve resmi eğitimleri sona erdikten sonra bilgi aramaya devam eden, yaşam boyu öğrenen bireyler her zaman eğitimin temel hedefi olmuştur (Small, 1999, s. 89). Bu temel hedefe ulaşmada motivasyon anahtar görevindedir. Çünkü entelektüel merakla bilgi edinme ve öğrenme tutkusu olan, edindiği bilgi ve becerileri uygulayan ve geliştiren bir nesil yetiştirebilme öğrenci motivasyonuna bağlıdır. Dolayısıyla eğitimin odaklanması gereken temel nokta öğrencilerin okula ve öğrenmeye yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak ve motivasyonlarını desteklemektir.



Şekil 3. Öğrencinin motivasyon dinamiği (Viau, 2015, s. 6)

Motivasyon, öğrenme isteği ve merakını canlı tutarak yaşam boyu bir gelişim sağlamaktadır. Bu açıdan motivasyon sadece davranışın başlamasında değil, iç ve dış güçlerin etkisiyle davranışın yönlenmesinde, gelişiminde ve sürdürülmesinde düzenleyici bir görev üstlenmiştir (Viau, 2015, s. 5). Sosyal ve kültürel bir ortam içinde öğrenme yaşantılarıyla ilişkili bir şekilde gelişen motivasyon, sadece doğuştan eğilimlerle açıklanamayan karmaşık bir yapıya sahiptir (Yazıcı, 2011, s. 380). Öğrenci açısından birçok dış faktöre bağlı olarak sürekli değişim gösteren motivasyonun; bir eğitsel etkinliğin değeri, etkinliği tamamlama yeterliği ve etkinlik sürecine yönelik öz yeterlik algısı olmak üzere birbiriyle ilişkili olan üç temel kaynağı vardır (Viau, 2015, s. 6-7). Öğrencinin öz yeterlik algısıyla etkinliğe verdiği değer; etkinliğe odaklanabilmeyi ve sürece devam edebilmeyi sağladığı için öğrenmenin gerçekleşebilmesi bu temel kaynakların istenilen düzeyde olmasına bağlıdır.



Şekil 4. Öğrenci motivasyonunu etkileyen dış faktörler (Viau, 2015, s. 8)

Öğrenci motivasyonunu besleyen temel kaynaklar yüksek oranda öğrencinin içsel sürecine bağlıysa da dışsal faktörlerin etkisi göz ardı edilemeyecek derecede

önemlidir. Özellikle küçük yaşlarda kişilik gelişim sürecinin tamamlanmamış olması, motivasyon türü ve dinamiğinin dış faktörlere göre şekillenmesine yol açmaktadır. Pek çok dış faktörden etkilenen öğrencinin motivasyon dinamiği incelendiğinde söz konusu faktörlerin genel olarak sınıfa, okula, topluma ve öğrencinin öz geçmişine ilişkin faktörler olmak üzere 4 başlık altında toplandığı görülmüştür (Viau, 2015, s. 8). Bu faktörler göz önüne alındığında öğrencinin yetiştiği ortam, arkadaş, aile ve öğretmenin motivasyon sürecinde çok etkili olduğu ve bunlar içerisinde okulun, öğrenim yaşamını düzenleyen öğretmenin ve günlük hayatını düzenleyen ebeveynlerin kritik rol oynadığı söylenebilir.

### **Yazma Motivasyonu**

Yazma, fiziksel ve zihinsel becerilerin yoğun ve karmaşık bir şekilde kullanılmasını gerektirmektedir. Bu bakımdan dikkat, istek, ilgi, odaklanma ve enerji gerektiren yazma sürecinde motivasyon etkili bir faktördür. Zor bir eylem olarak değerlendirilen yazma, dil ve düşünme becerilerinin etkili kullanımının yanında yeterli birikim ve deneyim gerektiren yönüyle de öğrencilerde yazma isteksizliği, ilgi ve motivasyon eksikliğine neden olmaktadır (Karadağ ve Kayabaşı, 2013, s. 24). Bu durum yazma eğitiminde motivasyonu sağlama, öğrencide yazma ilgi ve isteği oluşturma ve yazma alışkanlığı kazandırma notasında sorunlara yol açmaktadır.

Yazma motivasyonu, öğrencilerin yazma becerilerinin gelişimini ve yaşam boyu ilgi, istek, haz duyarak yazma becerilerini kullanma alışkanlığı kazanmalarını sağlayan temel etkenlerden biridir. Bu bakımdan öğretmenler için temel amaç; öğrencilerin bol bol yazma deneyimi yaşamalarını, kendilerini yazıyla ifade edebilmelerini, üretilen metinlerde yaratıcılığa odaklanarak yazma hazzı duymalarını ve yazma motivasyonlarını geliştirmelerini sağlamaktır (Nelson, 2007. s. 22). Öğretmenler, yazma motivasyonunu teşvik eden özgür bir tutuma sahip olmalı, akıl yürütme duygularını tetikleyen etkinlik türlerini kullanarak öğrencilerin tutarlı ve başarılı metinler üretebilme becerilerini desteklemeli, onların başarı duygusu geliştirmelerini sağlamalıdır (Oldfather ve Shanahan, 2007, s. 276).

Öğrencilerin yazma konusunda özgüvenli olması ve başarı amacı taşıması, yazma motivasyonunu desteklemektedir. Yazma faaliyetlerini kişinin kendi kendine planlaması, başlatması ve sürdürmesinin yanında yazma sürecinin yazılanları tekrar tekrar gözden geçirmeye dayanan zorlu koşullar içermesi nedeniyle etkili yazma, kelime ve gramer bilgisinden daha çok yüksek düzeyde öz düzenleme ve öz motivasyona dayanmaktadır (Iran-Nejad ve diğerleri, 2007, s. 51). Motivasyon, öz düzenleme ve öz yeterlik inançları birbiriyle ilişkili kavramlardır. Nitekim bir yazarın öz düzenleme becerilerini kullanabilmesi, öz yeterlik inancı ve motivasyon kaynaklarına dayandığı gibi motivasyon kaynaklarının da başarı-başarısızlık, özgüven-güvensizlik, bilgi ve beceriler gibi öz düzenleme sonucunda ulaşılan faktörlerden etkilendiği bilinmektedir (Iran-Nejad ve diğerleri, 2007, s. 52). Ayrıca öz düzenleme, bireyin karşılaştığı sorunlara çözüm üretme, başarısızlıklar karşısında yeni stratejiler geliştirerek başarıya ulaşma ve bu yolla yazma motivasyonunu ve yazma becerisini geliştirmeyi sağlamaktadır. Yazma sürecinde zamanı etkili kullanma, üstün yazma performansı ve kendini yansıtmaya gibi temel becerileri geliştiren öz düzenleme süreçleri ile öz motivasyon kaynaklarının birbiriyle olan ilişkisi; öngörü, performans ve kendini yansıtmaya olmak üzere üç döngüsel aşamayla

açıklanmaktadır (Zimmerman ve Kitsantas, 2007, s. 69). Bu bakımdan yazma motivasyonu yazma performansını artırdığı gibi bireyin öz düzenleme becerilerini destekleyerek başarılı bir yazma sonucuna ulaşabilmesi için coşkunlukla yazma işlemlerini gerçekleştirmesini sağlamaktadır. Yazma sürecinde motivasyonla ortaya çıkan enerji, yazma isteği ve öz yeterlilik algısı arasında bir ilişki olduğu gibi öğrencinin metin türüne ve metnin konusuna olan ilgisiyle de ilişkilidir (Cumming, Kim, ve Eouanzoui, 2007, s. 90). Bu bakımdan yazma sürecinde öğrenci motivasyonunu artırmak amacıyla öğrencilerin ilgi duydukları türde ve konuda istekleri doğrultusunda yazma fırsatı verilmelidir. Bu durum içsel motivasyonu desteklenerek yazma alışkanlığı kazandırılmasını sağlayacaktır. İçsel motivasyon, temelde yeni fikirleri keşfetme hazzı ile kendi düşünce ve becerilerine güven duyma hissinden kaynaklanmaktadır (Wallace, 1994, s. 210). Görüldüğü gibi yazma sürecinde çevresel koşullar düzenlenerek öğrencilerin içsel motivasyonuna odaklanılmaktadır. Dışsal motivasyonla öğrencilerin içsel motivasyonlarının desteklenebilmesine rağmen, dışsal faktörler gerektiği yerde ve ölçülü olarak kullanılmalı, öğrencilerin içsel motivasyonlarını olumsuz etkileyecek derecede abartılmamalıdır. Çünkü karmaşık ve yorucu süreçler içeren yazmanın devamlılığı ve başarısı ancak içsel motivasyonla sağlanabilecektir.

Yazma motivasyonu; yazma işlemini, yazma isteğini ve yazma gelişimini olumlu yönde etkilemektedir. Yazma öğretimi ve eğitiminin hedeflediği yazma becerilerinin gelişimi ve yazma alışkanlığı kazanımı için yazma motivasyonun sağlanması ve artırılması önemlidir. Ortaokul öğrencilerine yönelik Yaman, Süğümlü ve Demirtaş (2016) tarafından geliştirilen Yazma Motivasyonu Ölçeği'ne ait açıklayıcı faktör analizi (AFA) ile doğrulayıcı faktör analizinin (DFA) ayrı örneklemeler üzerinden gerçekleştirildiği belirtilmemiş, ölçeğin tutarlılığını belirlemek amacıyla test-tekrar test analizi gerçekleştirilmemiştir. Ölçek geliştirme sürecinin önemli parçaları olan, iki temel analiz olarak birbirlerini tamamlayan açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizlerinin aynı örneklem ve veri seti üzerinden gerçekleştirilmemesine dikkat edilmelidir (Erkuş, 2016 s. 93-94). Bu nedenle ortaokul öğrencilerine yönelik bir Yazma Motivasyonu Ölçeği'nin alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı; ortaokul öğrencilerinin yazma motivasyon düzeylerini belirlemek için Yazma Motivasyonu Ölçeği geliştirmektir.

### Yöntem

Nicel türde tarama modeliyle gerçekleştirilen bu çalışmada ölçek geliştirme işlemi gerçekleştirilmiştir. Ölçme, bir nesne ya da bireyin belirli bir niteliğe, özelliğe ne derece sahip olduğunu belirleme işlemidir (Seçer, 2015, s. 11). Psikoloji, sosyoloji, eğitim ve davranış bilimlerinde genellikle ölçeklerle sayısallaştırılabilen olgularla (fenomen) çalışılır (Özdamar, 2017, s. 7). Sosyal bilimlerde ölçmeye çalışılan olgu, genellikle kuramdan ortaya çıktığından ölçme probleminin nasıl kavramlaştırılacağını belirleme, son derece önemlidir (DeVellis, 2017, s. 8). Bu noktada en önemli zorluk, ölçülmesi hedeflenen özelliğin teorik, kuramsal alt yapısına uygun madde yazılmasıdır (Şeker ve Gençdoğan, 2014, s. 3). Psikolojik ölçek geliştirme süreci ise bireyin ölçülmesi amaçlanan ilgili özelliğine yönelik uyarıcılar takımını ve bu uyarıcılara uygun tepki kategorilerini oluşturma olarak tanımlanabilir (Erkuş, 2014, s. 15). Bu çalışmada bir örneği geliştirilmeye çalışılan likert tipi ölçme araçları; bireyin herhangi bir durumu

benimseme düzeyini ölçmez, bunun yerine ilgili duruma katılma derecesinin belirlenmesine olanak verir (Seçer, 2015, s. 13).

### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini 2018-2019 yılında devlet okullarında eğitim gören 5, 6, 7 ve 8. sınıf ortaokul öğrencileri (9,5-14 yaş) oluşturmaktadır. Ölçme aracı geliştirme çalışmasının her bir aşaması için bu evren içerisinde 3 aşamada seçilen farklı örneklem kullanılmıştır.

İlk olarak Elazığ il merkezindeki devlet ortaokullarının isimleri kâğıtlara yazılarak bir torba içerisine konulmuş ve okullar torbadan rast gele seçilmiş, her seçimden sonra belirlenen okul tekrar torbaya atılarak torba karıştırılmış ve seçilen okulun daha önce belirlenen okulla aynı olması hâlinde işlem aynen tekrarlanmıştır. Böylece basit seçkisiz örneklemeyle 3 ortaokul belirlenmiştir. Belirlenen ortaokullardan sınıf düzeyleri ve şube bilgileri alınarak her okula ait sınıf şubeleri 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeylerine göre eşit kâğıtlara yazılarak ayrı ayrı torbalara konulup birer şube küme örnekleme yöntemiyle belirlenmiş, ancak okulda her sınıf düzeyinden birer şube varsa bu işlem yapılmamıştır. Böylece toplam 425 öğrenci üzerinden ölçeğin açılımlı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Faktör analizlerinde örneklem yeterliği 300 kişi için "iyi", 500 kişi için "çok iyi" ve 1000 kişi için "mükemmel" düzeyde olduğuna dayanılarak (Tabachnick ve Fidell, 2015), AFA için ulaşılan örneklemin iyi düzeyde olduğu söylenebilir.

İkinci aşamada gerçekleştirilen test-tekrar test analizi için Elazığ il merkezindeki devlet ortaokullarının isimleri kâğıtlara yazılarak bir torba içerisine konulmuş ve bir okulun torbadan rast gele seçilmesiyle gerçekleştirilen basit seçkisiz örneklemeyle belirlenen ortaokulda küme örneklemeyle 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeylerinden birer şube seçilmiş ve bu sınıflarda iki uygulama gerçekleştirilmiştir. İlk uygulamada 102 ikinci uygulamada 88 öğrenciye ulaşılmış, sadece bir uygulamaya katılanlara ait formlarla ciddi doldurulmayan ya da boş bırakılan formların analiz dışı bırakılması sonucunda bu işlem 79 öğrenci üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Son olarak DFA için yine basit seçkisiz örneklemeyle belirlenen Elazığ il merkezindeki 3 ortaokulda, her okulda küme örnekleme ile belirlenen 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeylerinde birer şubede eğitim gören 256 öğrenci üzerinden DFA gerçekleştirilmiştir. Okulların belirlenmesi ve küme örneklemeyle şubelerin seçilmesi işleminde ilk örnekleme uygulanan adımlar aynen tekrarlanmıştır. Her uygulama için örneklem belirleme aşamasında farklı örneklem belirlenmesine dikkat edilmiştir.

### İşlem

Ortaokul öğrencilerinin yazma motivasyonlarının belirlenebilmesi için araştırmacılar tarafından Yazma Motivasyonu Ölçeği geliştirilmiştir. Yazma Motivasyonu Ölçeği geliştirebilmek amacıyla ilk olarak alan yazın taraması yapılmış ve yazma motivasyonu ile ilgili 40 madde oluşturulmuştur. Oluşturulan bu maddelerin yüzey ve kapsam geçerliği için Fırat ve Uludağ üniversitelerinin Türkçe Eğitimi ile Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık programlarında görev yapan 5 öğretim üyesinden ve Elazığ il merkezinde görev yapan 5 Türkçe öğretmeninden görüş alınmış ve bu görüşlerin değerlendirilmesinde Lawshe Tekniği kullanılmıştır. Uzmanlardan her bir madde için "uygun, düzeltilmeli, uygun değil" görüşlerini bildirmeleri istenmiş ve her bir

maddenin kapsam geçerliği ortalaması hesaplanmıştır. Maddelerin kapsam geçerlik oranlarının 1.00-.80 arasında olduğu bulunmuştur. Taslak ölçeğin tek boyutlu olduğu düşünülerek kapsam geçerlik indeksi .97 olarak hesaplanmıştır. Ayre ve Scally'e göre (2014), 10 uzmandan alınan görüşler için kapsam geçerlik ölçütü .80 olduğu göz önüne alındığında hem maddelerin en düşük kapsam geçerlik oranının .80 olması hem de kapsam geçerlik indeksinin .80'in üzerinde olması nedeniyle ( $KGİ=.97 > KGÖ=.80$ ) ölçekten hiçbir madde çıkarılmamıştır (Yeşilyurt ve Çapraz, 2018, 257). Ancak uzman görüşleri doğrultusunda 1 madde eklenmiş, bazı maddeler üzerinde düzenlemeler gerçekleştirilmiş böylece 41 maddelik bir taslak ölçek oluşturulmuştur.

Gerekli izinler alındıktan sonra taslak ölçeğin ilk uygulaması, Elazığ il merkezinde basit seçkisiz örneklemeyle belirlenen 3 ortaokulda "madde sayısı $\times$ 10 (41 $\times$ 10)" formülünden hareketle 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeylerinden küme örnekleme yöntemiyle belirlenen birer şubede 9.5-14 yaş aralığındaki 425 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Toplanan veriler SPSS programı yardımıyla bilgisayar ortamına aktarılmış ve gerçekleştirilen Kolmogorov-Smirnov normallik testi sonucunda verilerin .01 düzeyinde anlamlı olduğu bulunmuştur. Ancak ortalama, ortanca ve tepe değerlerin birbirine yakın olduğu; basıklık ve çarpıklık değerlerinin  $\pm 1$  arasında değiştiği, dağılım grafiklerinin verilerin normalliğine işaret ettiği gözlenmiş ve bu değerler göz önüne alınarak sosyal bilimlerin doğası gereği verilerin normal olduğu yorumu yapılmış (Tabachnick ve Fidell, 2015), AFA gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin iç tutarlılığını ölçmek amacıyla aynı örneklem üzerinden Cronbach's Alpha, Spearman Brown ve Guttman Split-Half güvenilirlik analizleri gerçekleştirilmiş, her maddenin ölçek ortalamasına ve varyansa katkısı, düzeltilmiş madde-toplam korelasyonu, çoklu korelasyon kareleri, ölçeğin güvenilirlik değerlerine katkısı değerlendirilmiştir. Ayrıca maddelerin öz değerleri göz önünde bulundurulmuştur. Ardından ölçeğe Hotelling T-kareler, Freidman ki-kare ve Tukey eklenebilirlik testi uygulanarak ölçeğin güvenilirliği ve model uyumu test edilmiş, toplanabilirlik özellikleri değerlendirilmiştir.

İkinci aşamada ölçeğin yapısal geçerliği kapsamında iç tutarlılığı adına gerçekleştirilen test-tekrar test analizi için Elazığ il merkezinde basit seçkisiz örnekleme ile belirlenen bir ortaokulda küme örneklemeyle 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeylerinden 1'er şube seçilmiş ve bu sınıflarda iki uygulama gerçekleştirilmiştir. İlk uygulamada 102 ikinci uygulamada 88 öğrenciye ulaşılmış, sadece bir uygulamaya katılanlara ait formlarla ciddi doldurulmayan ya da boş bırakılan formlar analiz dışı bırakılmış ve bu işlem 79 öğrenci üzerinden gerçekleştirilmiştir. 79 öğrencinin doldurduğu formlar bilgisayar ortamına aktarılarak analizi gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda ölçeğin iç tutarlılığının %70'in üzerinde (.85) iyi düzeyde bulunmuştur

Yazma Motivasyonu Ölçeği'nin model uyumunu belirlemek amacıyla farklı bir örnekleme DFA gerçekleştirilmiştir. Basit seçkisiz örneklemeyle belirlenen Elazığ il merkezindeki 3 ortaokulda, "madde sayısı $\times$ 10 (13 $\times$ 10)" formülünden hareketle her okulda küme örnekleme ile belirlenen 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeylerinde birer şubede eğitim gören 256 öğrenci üzerinden DFA gerçekleştirilmiştir. Her uygulama için örneklem belirleme aşamasında farklı örneklemeler belirlenmesine dikkat edilmiştir. Ölçeğin model uyumu; ki-kare ( $X^2$ ) değeri, ki karenin sd'ye oranı, RMSA, Standardized RMR, NFI, NNFI, CFI, GFI ve düzenlenmemiş iyilik uyum indeksi (AGFI) kullanılmıştır (Çokluk, Şekercioğlu, Büyüköztürk, 2012, s. 304-305).



## Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde bulgular tablolaştırılmış ve yorumlanmıştır.

### Açımlayıcı Faktör Analizi

Ölçeğin yapısının belirlenmesi için ilk olarak AFA gerçekleştirilmiştir. Bu analiz sonucunda ölçeğin faktör yapısının yanında genel olarak ölçek maddelerinin belirlenmesi ve yapısal olarak en doğru ölçek yapısının elde edilmesi amaçlanmıştır.

Tablo 1

*Yazma Motivasyonu Ölçeği KMO ve Bartlett Küresellik Testi Sonuçları*

<b>Kaiser-Meyer-Olkin örnekleme yeterliğinin ölçümü</b>		.936
	Yaklaşık Ki-Kare	6306.189
<b>Bartlett küresellik testi</b>	Df	820
	Sig.	.000

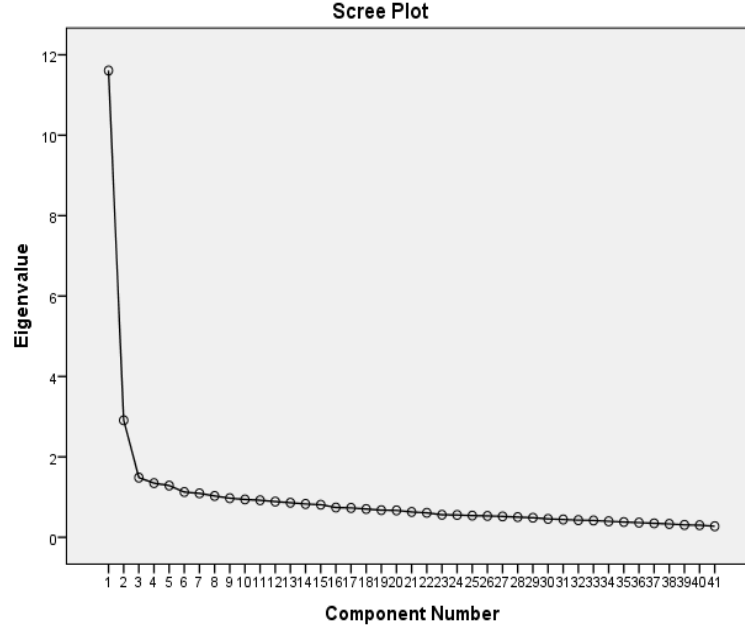
Gerçekleştirilen faktör analizi sonucunda ilk olarak Kaiser-Meyer-Olkin örnekleme yeterliğinin ölçümü (KMO) ve Bartlett küresellik testi sonuçlarında AFA'ya devam edilebileceği görülmüştür. KMO testi örneklem yeterliğini göstermektedir ki bu bağlamda .50'nin altı kabul edilemez, .50 ve üzeri zayıf, .60 ve üzeri yeterli, .70 ve üzeri iyi, .80 ve üzeri çok iyi, .90 ve üzeri ise mükemmel değerler olarak kabul edilmektedir (Kaiser ve Rice, 1974'ten akt. Sharma, 1996, s. 116). Yazma Motivasyonu Ölçeği'nin AFA için .94 KMO değeri ile örnekleminin mükemmel düzeyde yeterli olduğu söylenebilir. Bartlett testi sonucunda korelasyon matrisinin bütün köşegen terimlerinin 1, köşegen dışındaki terimlerin 0 olması verilerin normal dağıldığına işaret etmekte ve katsayının düşük çıkması korelasyon matrisinin birim matrisi olduğu  $H_0$  hipotezinin kabul edildiğini, yani AFA'ya devam edilebileceğini göstermektedir (Karagöz, 2017, s. 403). Bartlett testi sonucunda sig değerinin .000 olması verilerin normal dağıldığına işaret ettiği için AFA'ya devam edilmiştir.

AFA'da maddeler arası ilişki düzeyinin yüksek düzeyde olması önemli bir ölçüttür. Değişkenler arası korelasyon azaldıkça AFA güvenilirliği de o oranda azalmakta, aralarında yüksek ilişki görülen değişkenler genellikle aynı faktör içerisinde yer almaktadır (Karagöz, 2017, s. 403). Korelasyon matrisinde maddeler arası çoklu eşdoğrusallık bulunmaması ( $r < .80$ ) ve ilişkilerin kabul edilebilir düzeyin üzerinde olması ( $r > .30$ ) nedeniyle ölçekten herhangi bir madde çıkarılmamıştır. Ayrıca korelasyon matrisinin determinant değeri .001'den büyük olduğu için analize devam edilmiştir. Anti imaj korelasyon matrisindeki madde kesişim değerlerinin .5'in üzerinde olduğundan ölçekten hiçbir madde analiz dışı bırakılmamıştır.

AFA'yla oluşturulan bileşenler tablosunda taslak ölçekte bulunan 41 maddenin yük değeri .402 ve üzerindedir. Ayrıca bileşenler tablosunda maddelerin 8 faktöre dağıldığı ve madde yüklerinin ilk faktörde yoğunlaştığı diğer faktörlerde çok fazla madde yükü olmadığı görülmektedir. Bu nedenle faktör sayısının 1 olmasının uygun olacağı söylenebilir.

Toplam varyansın açıkladığı çıkarılmış faktör yüklerinin kareleri toplamı incelendiğinde ilk sütunda öz değerleri 1'den büyük olan toplam varyansın %53.37'sini açıklayan 9 bileşen tespit edilmiştir. Aynı sütunda maddelerin açıkladıkları varyans oranları 5'in üzerinde 2 bileşen olduğu görülmektedir. Ancak 1. faktördeki maddelerin yüksek yük değerine sahip olması ve 1. faktörün öz değeri ve

açıkladığı varyans yüksek iken 2. faktörün söz konusu değerlerinin düşük çıkması, 1. faktör ile 2. faktör arasındaki açıklanan varyans ve öz değerleri arasındaki fark fazla iken 2. faktör ile diğer faktörlerin bu değerlerinin birbirine yakın olması ölçeğin tek faktörlü bir yapıya uygun olduğuna işaret etmektedir. Faktör sayısının belirlenmesinde yamaç-birikinti grafiği de göz önüne alınmıştır.



Şekil 5. Yamaç birikinti grafiği

Yamaç birikinti grafiği değerlendirildiğinde bir keskin kırılma olduğu görülmektedir. Araştırmacılar tarafından geliştirilen taslak ölçeğin tek boyutlu olması yamaç birikinti grafiği ile uygunluk gösterdiğinden ölçeğin tek faktörlü olmasının uygun olacağı düşünülmüştür. Bu doğrultuda yüksek güvenilirliğe sahip maddelerin kolaylıkla görülebilmesi için maddeler arası ilişki düzeyi .40 olarak belirlenmiş ve tek faktörlü olarak AFA yeniden gerçekleştirilmiştir.

Ölçeğin tek faktörlü yapıda olması kararlaştırıldığı için AFA'da döndürme işlemi yapılmamış ve bu nedenle bileşenler tablosu değerlendirilmiştir. Tabloda faktörlerle ilişki düzeyi .40'ın altında ( $r < .40$ ) olan maddeler baskılandığından söz konusu maddelerin faktör yük değerleri görünmemektedir. Bileşenler tablosundaki yüksüz maddeler tek tek çıkarılmıştır. Her çıkarılan madde sonrasında analiz yeniden gerçekleştirilmiştir. Bu işlem sonucunda yüksüz madde olarak belirlenen ( $r < .40$ ) M21, M25, M38, M21, M20, M6, M30, M29 ve M32 maddeleri ölçekten çıkarılmıştır. Ölçek tek faktörlü olarak geliştirildiğinden aynı anda iki faktörle ilişkili olan madde bulunmamaktadır. Dolayısıyla binişik madde olduğu gerekçesiyle ölçekten herhangi bir madde çıkarılmamıştır.

Yazma Motivasyonu Ölçeği'nin madde güvenilirliklerini güçlendirmek için ortak varyanslar tablosunda maddelerin ilişkili oldukları faktörlerle aralarındaki korelasyon katsayılarının kareleri toplamı .20'nin altındaki ( $r < .20$ ), .173 değeri ile M36 ve .194 değeri ile M16 maddeleri tek tek ölçek dışı bırakılmıştır. Yine aynı gerekçeyle madde yükleri .30'un altında olan M39, M27, M26, M19, M17, M11, M2 ve M9 maddeler de ölçekten çıkarılmıştır. Hem madde güvenilirliğini yükseltmek hem de maddelerin ilişkili oldukları faktörlerle aralarındaki korelasyon katsayılarının kareleri

toplamı .60'ın üzerindeki maddelerin yazma motivasyonunu daha iyi ölçtüğü gerekçesiyle M34, M40, M35, M15, M24, M3, M14, M23 maddeleri tek tek ölçekten çıkarılmıştır. Ancak ilişkili olduğu faktörle arasındaki korelasyon katsayısının kareler toplamı .525 olan madde M17, yazma motivasyonunun önemli bir yönünü ölçtüğü için ölçekten çıkarılmamıştır.

Ölçeğin son değerlerine göre açıklanan toplam varyans tablosu incelendiğinde öz değerleri 1'den büyük olan tek bileşenle belirlenen faktör toplam varyansın %42.52'sini açıklamaktadır. Tek faktörlü bir ölçeğin açıkladığı birikimli varyans yani kümülatif değeri en az %30, çok faktörlü bir ölçeğin kümülatif değeri en az %40 olmalıdır. Analiz sonucunda elde edilen varyans oranları ne kadar büyükse faktör yapısının o kadar güçlü olduğu ve sosyal alanlarda bu değerlerin %40 ile %60 arasında olmasının yeterli bulunduğu kabul edilmektedir (Karagöz, 2017, s. 403). Buradan hareketle ölçeğin kümülatif değerinin yeterli olduğu, hatta tek faktörlü bir ölçek için güçlü sayılabileceği söylenebilir. Analiz sonucunda ölçek tek faktörlü bir yapıda ortaya çıkmıştır.

### Güvenirlilik Analizleri

Güvenirlilik analizleriyle ölçekteki soruların aynı tutumu veya davranışı ölçtüğü ya da maddelerin birbiriyle tutarlılık düzeylerinin belirlenmesi için Spearman-Brown, Guttman Split-Half ve Cronbach Alfa katsayıları hesaplanmıştır.

Tablo 2

*Yazma Motivasyonu Ölçeği Spearman-Brown ve Guttman Split-Half, Cronbach Alfa testleri*

Ölçek	Spearman-Brown Katsayısı	Guttman Split-Half Katsayısı	Cronbach Alfa Katsayısı
Yazma Motivasyonu Ölçeği	.86	.85	.89

Ölçeğin .89 olarak hesaplanan Cronbach's Alpha katsayısına göre yüksek düzeyde güvenilir olduğu söylenebilir. Karagöz'e göre (2017, s. 445) Cronbach's Alpha katsayısı .00-.40 arası güvenilir değil, .40-.60 arası düşük düzeyde güvenilir, .60-.80 arası oldukça güvenilir, .80-1.00 arası yüksek düzeyde güvenilirdir. Ölçeğin Spearman-Brown güvenirlilik katsayısı .86, Guttman Split-Half güvenirlilik katsayısı .85 olarak tespit edilmiştir. Bu değerlerin Cronbach's Alpha güvenirlilik katsayısıyla benzerlik gösterdiği, ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğu belirlenmiştir. Spearman-Brown ve Guttman Split-Half madde toplam değerlerine göre ölçekten çıkarılan her bir maddenin ardından kalan maddelerin ortalamalarının birbirine yakın olması, maddelerin aynı faktör içerisinde yer alabileceğini, aynı şekilde geriye kalan maddelerin düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarının ve .25'ten yüksek olması ölçeğin toplanabilir özelliğe sahip olduğuna işaret etmektedir. Her bir maddenin ölçekten çıkarıldığında kalan maddeler için verilen güvenirlilik katsayıları pek değişmediği için ölçek maddelerinin güvenilir olduğu söylenebilir. Bu nedenle güvenirlilik ve model uyum analizleri sonucu ölçekten herhangi bir madde çıkarılmamıştır.

Tablo 3  
Öz Madde Değerleri

	$\bar{X}$	Minimum	Maksimum	Range	Maksimum/ Minimum	Varyans	Madde Sayısı
<b>Madde Ortalaması</b>	3.395	2.861	3.788	.927	1.324	.072	13
<b>Madde Varyansı</b>	1.918	1.534	2.110	.577	1.376	.027	13
<b>Maddeler Arası Korelasyonlar</b>	.375	.238	.531	.292	2.226	.004	13

Maddelerin genel ortalaması 3.40, ortalama varyansı 1.9118 olan ölçeğe ait 13 maddenin ortalamalarının değişim aralığı .927 iken varyansların değişim aralığı 1.617'dir. Maddeler arası en düşük korelasyon .24, en yüksek korelasyon .53 ve maddeler arası korelasyonların genel ortalaması .38'dir.

Tablo 4  
Cronbach's Alpha Madde Toplam Değerleri

Madde	Madde Silindiğinde Ölçek Ortalaması	Madde Silindiğinde Ölçek Varyansı	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyonu	Çoklu Korelasyon Kareleri	Madde Silindiğinde Cronbach Alfa	$\bar{X}$	ss
M5	40.5741	118.349	.579	.361	.877	3.56	1.32
M7	40.8941	115.581	.620	.430	.875	3.24	1.43
M8	40.9082	114.838	.667	.496	.873	3.23	1.39
M10	41.2753	117.176	.554	.356	.878	2.86	1.45
M12	40.6612	116.187	.636	.438	.874	3.48	1.36
M13	41.0188	118.004	.531	.351	.880	3.12	1.44
M17	41.0494	120.231	.454	.237	.884	3.09	1.45
M31	40.5059	117.331	.565	.363	.878	3.63	1.42
M33	40.4541	117.550	.561	.370	.878	3.68	1.41
M35	40.6188	117.529	.586	.408	.877	3.52	1.36
M37	40.3482	118.987	.542	.345	.879	3.79	1.35
M1	40.6282	120.060	.557	.342	.878	3.51	1.24
M4	40.7012	117.002	.607	.433	.876	3.44	1.36

Her maddenin ölçekten çıkarıldığında geriye kalan maddelerin ortalamalarının birbirine yakın olması nedeniyle maddelerin aynı faktör içerisinde yer alabileceği söylenebilir. Yine aynı şekilde her bir maddenin çıkarıldığı zaman geriye kalan maddelerin düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarının yüksek olduğu görülmektedir. Ölçeğin toplanabilirlik özelliğine sahip olması için madde toplam korelasyonun negatif olmaması ve .25'ten büyük olması gerekmektedir (Karagöz, 2017, s. 451). Yazma Motivasyonu Ölçeği'nin düzeltilmiş madde toplam korelasyonlarının .53 ile .67 arasında değiştiği ve bu değerlerin ölçeğin toplanabilirliği için yeterli olduğu ifade edilebilir. Her bir maddenin ölçekten çıkarıldığında kalan maddeler için verilen Cronbach's Alpha güvenirlilik katsayıları incelendiğinde ölçeğin Cronbach's Alpha güvenirlilik değerlerinin çok fazla değişmediği hatta çoğunlukla düştüğü gözlemlendiği için ölçekten hiçbir maddenin çıkarılmamıştır.

Tablo 5  
Freidman Ki-Kare ve Tukey Eklenebilirlik Testi Sonuçları

	Kareler toplamı	df	Kareler Ortalaması	F	p
İnsanlar Arası	4459,083	424	10.517		
Maddeler Arası	367.405	12	30.617	25.479	.000
İnsanlar İçi	6112.873	5087	1.202		
Kalan	6113.980	5088	1.202		
Toplanamazlık	1,107 <sup>a</sup>	1	1.107	.921	.337
Denge	6112.873	5087	1.202		
Toplam	6113.980	5088	1.202		
Toplam	6481.385	5100	1.271		
Toplam	10940.468	5524	1.981		

Genel ortalama = 3.3951

a. Ulaşılan toplanabilirliğin artırılması için Tukey'in gözlemlenen ölçüm gücü= 1.207.

Varyans analizi tablosuna göre maddeler arası farklılık sonuçları anlamlıdır ( $p=.000<.05$ ). Buradan hareketle ölçümler arası farklılık olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğe ait 13 maddenin eklenebilirlik testi sonuçları arzu edilen şekilde anlamlı bulunmamıştır ( $p=.34>.05$ ). Bu durum maddelerin toplanabilirlik özelliği olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 6  
Hotelling T-Kareler Testi

Hotelling T- Kareler Testi	F	df1	df2	Sig
274.091	22.248	12	413	.000

Hotelling T-kareler testi sonucunda soru ortalamalarının eşitliğinin anlamlı olarak farklılaştığı tespit edilmiştir ( $.000<.5$ ). Ancak diğer değerlere göre ölçeğin güvenilirlik ve uyumunu bozan maddelerin tespit edilmediği ve ölçeğin oldukça güvenilir olduğu gerekçesiyle ölçekten madde çıkarılmamıştır.

**Test-tekrar test işlemi.** Motivasyon ölçeğinin tutarlı bir şekilde ölçülecek tutumun ya da davranışı ölçebilme yeterliğini ortaya koyabilmek için aynı kişilere farklı zamanlarda ölçek uygulanarak aradaki korelasyon hesaplanmış böylece test-tekrar test işlemi gerçekleştirilmiştir.

Tablo 7  
Test-Tekrar Test Korelasyon Analizi

	Test	Tekrar Test	$\bar{X}$	ss
Test	Pearson Korelasyon	1	.850**	
	Sig. (2-tailed)		.000	3.44
	N	79	79	.81
Tekrar Test	Pearson Korelasyon	.850**	1	
	Sig. (2-tailed)	.000		3.44
	N	79	79	.82

\*\*P<.01

Gerçekleştirilen test-tekrar test analizi sonucunda ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .85 değerinde anlamlı ( $p < .01$ ) olduğu bulunmuştur. Buradan hareketle ölçeğin iyi düzeyde iç tutarlılığa sahip olduğu söylenebilir.

### Doğrulayıcı Faktör Analizi

AFA'yla belirlenen 13 maddeli tek faktörlü yapıya sahip ölçek için DFA farklı bir örnekleme gerçekleştirilmiştir.

Tablo 8

*Yazma Motivasyonu Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Ölçüm Modeli Sonuçları*

Faktör	Madde	Hata Varyansı	Standartlaştırılmış Yükler	t-değeri	R <sup>2</sup>
Yazma Süreci	M1	.60	.63	10.71	.40
	M2	.59	.64	10.98	.41
	M3	.64	.60	10.10	.36
	M4	.61	.62	10.58	.39
	M5	.58	.65	11.13	.62
	M6	.70	.55	9.06	.30
	M7	.63	.61	10.32	.37
	M8	.68	.57	9.46	.32
	M9	.78	.47	7.65	.22
	M10	.56	.66	11.42	.44
	M11	.58	.65	11.14	.39
	M12	.53	.69	12.04	.48
	M13	.66	.59	9.72	.35

DFA'da ilk dikkat edilmesi gereken RMSA değeridir. Bu değer .038 olarak tespit edilmiş olması model uyumunun mükemmel düzeyde olduğuna işaret etmekte ve modelin kabul edilebilir olduğunu göstermektedir. Maddelerin t-değerlerinin anlamlı olması arzu edilmekte, eğer t-değerleri 1.96'nın üzerinde ise .05 düzeyinde, 2.58'in üzerindeyse .01 düzeyinde manidar olduğu kabul edilmektedir. Ölçekte bulunan 13 maddenin t-değerlerinin 7.65-12.04 arasında olduğu için bu değerlerinin .01 düzeyinde manidar olduğu görülmüş ve ölçekten herhangi bir madde çıkarılmamıştır. Ölçeğin hata varyansları .53-.78 arasında .30'dan büyük .90'dan küçük olması hata varyanslarının .5 düzeyinde manidar olduğunu göstermektedir (Çokluk ve diğerleri, 2012, s. 305). Buradan hareketle ölçekten hiçbir madde çıkarılmamıştır. Standartlaştırılmış yükler her bir gözlenen değişkenin ilişkili olduğu gizil değişkenle arasındaki korelasyonu göstermektedir (Çelik ve Yılmaz, 2016, s. 119). Maddeler bu açıdan incelendiğinde yazma motivasyonuna ilişkin değişkenliğin en çok M9, en az M12 gözlenen değişkeni tarafından açıklandığı görülmektedir. Beklenen kovaryans matrisi ile gözlenen kovaryans matrisleri arasındaki farkın yani ki-kare ( $X^2$ ) değerinin manidarlığı hakkında bilgi veren p değerinin manidar olmaması arzu edilmektedir (Çokluk ve diğerleri, 2012, s. 307). Ölçeğin DFA sonucunda .03181 olarak tespit edilen p değerinin .01 düzeyinde manidar olmadığı görülmüştür. DFA'da örneklemin büyük olması sebebiyle çoğunlukla p değeri istenmeyen şekilde manidar olduğu durumlarda

iki matris arasındaki uyuma yönelik alternatif uyum indeksleri incelenerek karar verilebilir (Çokluk ve diğerleri, 2012, s. 307).

Tablo 9

*Yazma Motivasyonu Ölçeği Model Uyum Ölçüleri*

Uyum Ölçüsü	Değeri	Uyum
$X^2$	83.05	$P > .05$
$X^2/ sd=61$	1.36	Mükemmel Uyum
RMSEA	.038	Mükemmel Uyum
Standardized RMR	.039	Mükemmel Uyum
NFI	.97	Mükemmel Uyum
NNFI	.99	Mükemmel Uyum
CFI	.99	Mükemmel Uyum
GFI	.95	Mükemmel Uyum
AGFI	.93	İyi Uyum

Modelin ki-kare ( $X^2$ ) değeri 83.05 olarak .05'ten büyük olması değerlerin manidar olmadığı, yani modelin iyi uyuma sahip olmadığını göstergesidir. Serbestlik derecesinin (sd)  $X^2$  değerine oranının ( $X^2/ sd=2.13$ ) 3'ten küçük olması ölçeğin mükemmel bir uyuma sahip olduğuna işaret etmektedir (Sümer, 2000, s. 68). Modelin yaklaşık hatalarının ortalama karekökü (RMSEA) .038, standardize edilmiş artık ortalamalarının karekökü (Standardized RMR) .039 olarak tespit edilmiştir. Bu değerlerin .05'ten küçük olması nedeniyle modelin mükemmel uyuma sahip olduğu söylenebilir. Normlaştırılmış uyum indeksi (NFI) .97, normlaştırılmamış uyum indeksi (NNFI) .99, karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI) .99, iyilik uyum indeksinin (GFI) .95 olduğu tespit edilmiştir. Söz konusu değerlerin .95 ve üzerinde olması nedeniyle yine modelin mükemmel bir uyuma sahip olduğu söylenebilir. Düzenlenmemiş iyilik uyum indeksinin (AGFI) .90'ın üzerinde olması modelin iyi bir uyum gösterdiğine işaret etmektedir. Ölçeğin tüm uyum değerleri ele alındığında modelin uyumunun kabul edilebilir (iyi düzeyde) olduğu ifade edilebilir.

Tablo 10

*Dışsal Gizil Değişkenler Arasındaki Açıklanan Varyans*

Yapı Güvenirliği	Açıklanan Varyans
.89	.38

Yazma Motivasyonu Ölçeği'nin model uyumunun doğrulanmasının ardından ölçeğin yapı güvenirligi, "yapı güvenirligi=" 
$$\frac{.(standartlaştırılmış yükler toplamı)^2}{.(standartlaştırılmış yükler toplamı)^2+(gözlenen değişkenlerin ölçüm hataları toplamı)}$$
 formülünden

hareketle hesaplanmıştır (Çelik ve Yılmaz, 2016, s. 152). Faktörlerin yapı güvenirliginin .89 olarak tespit edilmesi .70'in üzerinde bulunması nedeniyle ölçeğin

yeterli yapı güvenirligine sahip olduğu söylenebilir. Ölçeğin yazma motivasyonunu açıklama oranı, "açıklanan varyans="

$$\frac{\text{standartlaştırılmış yüklerin kareleri toplamı}}{(\text{standartlaştırılmış yüklerin kareleri toplamı})+(\text{gözlenen değişkenlerin ölçüm hataları toplamı})}$$

formülünden hareketle açıklanan varyans değeri hesaplanmıştır (Çelik ve Yılmaz, 2016, s. 152). Yazma Motivasyonu Ölçeği'nin açıkladığı varyans .38 olarak .50'nin altında olsa da faktörlerin yapı güvenirligi sağlanmıştır.

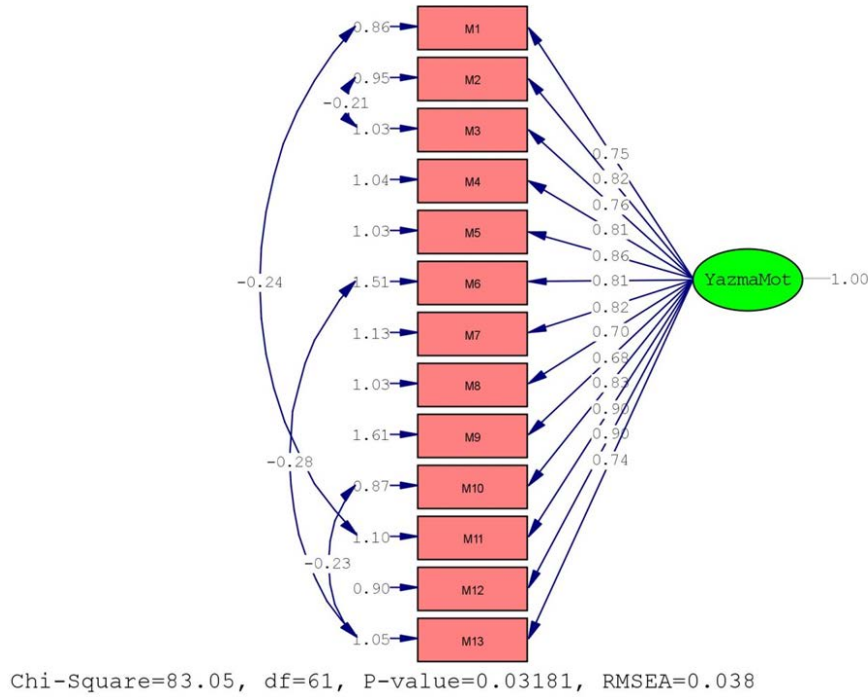
Tablo 11  
Düzeltilme İndeksleri

İlişkilenen Değişkenler	İlişkilendirilen Değişkenler	Ki-Kare Değerindeki Azalma	New-Estimate
M3	M2	9.6	-.22
M11	M1	14.1	-.26
M13	M6	10.7	-.29
M13	M10	12.8	-.24

Yazma Motivasyonu Ölçeği'nin modifikasyon önerileri ve düzeltme indeksleri incelendiğinde  $X^2$ 'ye katkı sağlama oranları büyükten küçüğe doğru M11 ile M1, M13 ile M10, M13 ile M6, M3 ile M2 arasında modifikasyon önerileri görülmektedir. Önerilen modifikasyonların alan yazın ve ölçeğin yapısına ters düşmediği kanaatine varılmıştır. Yapılacak modifikasyon önerilerinin  $X^2$ 'ye önemli katkıda bulunacağını düşünülmesi nedeniyle  $X^2$ 'ye en çok katkıda bulunacak işlemde başlanarak tüm modifikasyon önerileri gerçekleştirilmiştir. Yapılan modifikasyon işlemi sonucunda 137.27 olan  $X^2$  değeri 83.05'e, .066 olan RMSA değeri .038'e düşmüş, böylece model uyumu önemli ölçüde güçlenmiştir.

Düzeltilme indeksleri kullanılarak modifikasyon işlemleri gerçekleştirilmiş ve DFA sonucunda ölçeğin yapısı kabul edilebilir varsayılmış ve model uyumu doğrulanmıştır.





Şekil 6. Yazma Motivasyonu Ölçeği'nin ikinci düzey DFA'yle elde edilen yol şeması

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, 9.5-14 yaş grubundaki (ortaokul 5, 6, 7, 8. sınıf) öğrencilerin yazma motivasyon düzeylerini belirlemek için bir Yazma Motivasyonu Ölçeği geliştirilmiştir. Küçük çocuklarda bile, yazma motivasyonlarının farklı yönlerinin gelişimini düşünmek ve onları teşvik etmek için amaçlı bir şekilde hareket etmek önemlidir (Mata, 2011, s. 292). Bu açıdan öğrencilerin yazma motivasyon düzeylerinin belirlenmesi ve motivasyon düzeylerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu bilgi öğrencilerin motivasyonlarını destekleme adına yapılacak çalışmaların ilk adımını oluşturduğu için yazma motivasyon düzeylerinin tespitinde kullanılacak ölçme aracının maddeleri oluşturulmadan önce problemin iyi tanımlanması ve araştırılması gerekmektedir. Ölçeğin geliştirilmesinde ilgili alan yazın taranmış ve elde edilen bilgilerden hareketle ortaokul öğrencilerinin yazma motivasyonlarının ölçülmesine yönelik 40 ifadeden oluşan bir madde havuzu oluşturulmuştur. Ardından başvurulan uzman görüşleri alan yazın ışığında değerlendirilerek 41 maddelik taslak ölçme aracı şekillendirilmiştir. Uzman görüşlerine dayalı çalışmalarda kapsam geçerlik çözümlemesi, geçerliği yüksek ölçekler geliştirmede yararlıdır (Yurdağül, 2005, s. 4) AFA için bu taslak ölçek 425 öğrenciye uygulanmış ve 13 maddeden oluşan tek faktörlü bir ölçek elde edilmiştir. Faktör analizi, sonraki analizlerin geçerliğini etkilediğinden en doğru biçimde yapılması gerekmektedir (Yaşlıoğlu, 2017, s. 83). Söz konusu ölçeğin güvenilirliğinin belirlenmesi adına gerçekleştirilen Cronbach's Alpha Spearman-Brown ve Guttman Split-Half güvenilirlik testleri sonucunda ölçeğin yüksek düzeyde güvenilir olduğu söylenebilir. Ek olarak ölçeğin tutarlılık ve devamlılığının test edilebilmesi için ayrı bir örneklem üzerinde test-tekrar test işlemi uygulanmış ve ölçeğin yeterli düzeyde

tutarlılık ve devamlılığa sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. DFA, 256 ortaokul öğrencisinden oluşan diğer örneklerle kesişmeyen ayrı bir örneklem üzerinden gerçekleştirilmiştir. DFA kapsamında gerçekleştirilen modifikasyon işlemleriyle birlikte model uyumu sağlanmış ve ölçeğin yapısı doğrulanmıştır. DFA, model uyumunun pek çok göstergeye göre değerlendirilmesini içerdiğinden güvenilir sonuçlara ulaşmayı mümkün kılmaktadır (Çapık,2014, s. 204). Bu doğrultuda 9.5-14 yaş grubundaki öğrencilerin yazma motivasyonlarını ölçen 13 maddelik tek faktörlü geçerli ve güvenilir bir Yazma Motivasyonu Ölçeği'nin alana kazandırıldığı ifade edilebilir. Öğrencilerin yazma motivasyon düzeyleri ve motivasyonlarıyla ilişkili faktörler belirlenerek öğrencilerin yazma becerilerine katkıda bulunulabilir. Yazma motivasyonuna sahip öğrencilerin motive olduklarında daha iyi yazma performansı sergiledikleri belirtilmektedir. (Lam ve Law, 2007, s. 156). Yazma motivasyonunu artırıcı çalışmalar, öğrencilerin düşüncelerini rahatlıkla ifade edebilmelerini, duygularını akıcı bir üslupla anlatabilmelerini, yazmadan zevk almalarını ve yazma alışkanlığı kazanmalarını sağlamaktadır. (Takımcıgil Özcan, 2014, s. 71).Yazma motivasyonu ölçeği kullanılarak öğrencilerin yazma motivasyon düzeylerinin belirlenmesine yönelik tarama çalışmaları gerçekleştirilebilir.

### Teşekkür ve Bilgilendirme

Bu araştırma, 20.12.2019 tarihinde tamamlanan "Öğrencilerin Yazma Kaygıları, Yazma Motivasyonları, İçsel ve Dışsal Motivasyonları Arasındaki İlişkilerin Yapısal Eşitlik Modeli ile İncelenmesi" adlı doktora seminerinden hareketle oluşturulmuştur. Araştırma sürecindeki katkıları için kıymetli danışman hocam Doç. Dr. Sezgin DEMİR'e teşekkür ederim. Bu araştırma, 03-05 Ekim 2019 tarihinde Dokuz Eylül Üniversitesi'nde gerçekleştirilen (İzmir/Türkiye) 12. Uluslararası Türkçenin Eğitimi Öğretimi Kurultayında sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

### Kaynakça

- Burak, İ. (2005). *Yapabilirim! Motivasyonun büyüüsü*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Cumming, A., Kim, T. Y., and Eouanzoui, K. B. (2007). Motivations for ESL writing improvement in pre-university contexts. *Writing and motivation*, 93-112. S. Hidi, and P. Boscolo (Ed.). Oxford: Elsevier.  
[https://doi.org/10.1163/9781849508216\\_007](https://doi.org/10.1163/9781849508216_007)
- Çalışkan, M., Yavuzer, Y. ve Demir, Z. (2006). Davranışçı Yaklaşımlar. Y. Yavuzer, Z. Demir ve M. Çalışkan (Ed.). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*, 95-113. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Çapık, C. (2014). Geçerlik ve güvenirlilik çalışmalarında doğrulayıcı faktör analizinin kullanımı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17(3), 196-205.
- Çelik, H. E. ve Yılmaz, V. (2013). *LISREL 9.1 ile yapısal eşitlik modellemesi, temel kavramlaruygulamalar-programlama*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- DeVellis, R.F. (2017). *Ölçek geliştirme: kuram ve uygulamalar*. (T. Totan Çev.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41(10), 1040. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.10.1040>
- Erkuş, A. (2014). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-I*. Ankara: Pegem Akademi.

- Freud, S. (2019). *İçgüdüler ve baskılama*. (D. Öztürk Çev.). Bursa: Tutku Yayınevi.
- Glasser, W. (1999). *Okulda kaliteli eğitim*. (U. Kaplan Çev.). İstanbul: Beyaz Yayınları.
- Göral, R. ve Uygur, A. (2005). *Yönetim ve Organizasyon*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Gredler, M. E. (2017). Bilişsel modeller ve akademik motivasyon kuramı (T. Sezer ve E. Yılmaz Çev.). *Öğrenme ve öğretme, kuramdan uygulamaya*, 391-425. (Ö. Polat ve H. Arslan Çiftçi Çev. Ed.) Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Iran-Nejad, A., Watts, J. B., Venugopalan, G. and Xu, Y. (2007). The Wholetheme Window of Dynamic Motivation in Writing to Learn Critical Thinking: A Multiple – Source Perspective. In *Writing and motivation*, 31-50. S. Hidi, and P. Boscolo (Ed.). Oxford: Elsevier. [https://doi.org/10.1163/9781849508216\\_004](https://doi.org/10.1163/9781849508216_004)
- Jung, C. G. (2016). *Analitik psikoloji sözlüğü*. (N. Nirven Çev.). İstanbul: Pinhan Yayıncılık.
- Karadağ, R ve Kayabaşı, B. (2013). "Neden yazı yazmıyoruz?": Sınıf öğretmenleri adaylarının yazmayı engelleyen etmenlere ilişkin görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 1-32.
- Karagöz, Y. (2017). *SPSS ve AMOS Uygulamalı Nitel-Nicel-Karma Bilimsel Araştırma Yöntemleri ve Yayın Etiği*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Keller, J. M. (2009). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. New York: Springer Science and Business Media.
- Lam, S. F., and Law, Y. K. (2007). The roles of instructional practices and motivation in writing performance. *The Journal of Experimental Education*, 75(2), 145-164. <https://doi.org/10.3200/JEXE.75.2.145-164>
- Mata, L. (2011). Motivation for reading and writing in kindergarten children. *Reading Psychology*, 32(3), 272-299. <https://doi.org/10.1080/02702711.2010.545268>
- Nelson, N. (2007). Why write? A consideration of rhetorical purpose. *Writing and motivation*, 17-30. S. Hidi, and P. Boscolo (Ed.). Oxford: Elsevier. [https://doi.org/10.1108/S1572-6304\(2006\)0000019004](https://doi.org/10.1108/S1572-6304(2006)0000019004)
- Oldfather, P., and Shanahan, C. H. (2007). A cross case study of writing motivation as empowerment. *Writing and motivation*, 257-280. S. Hidi, and P. Boscolo (Ed.). Oxford: Elsevier [https://doi.org/10.1163/9781849508216\\_015](https://doi.org/10.1163/9781849508216_015)
- Ormrod, J. E. (2018). *Öğrenme psikolojisi*. (Göz. geç. bs.). (M. Baloğlu Çev. Ed.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Özdamar, K. (2017). *Ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi: IBM SPSS, IBM SPSS, AMOS ve MINITAB uygulamalı*. Eskişehir: Nisan Kitabevi.
- Seçer, İ. (2015). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci: SPSS ve Lisrel uygulamaları*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Selçuk, Z. (2010). *Eğitim psikolojisi*. (18. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Small, R. V. (1999). Motivation in instructional design. R.M. Branch and M.A. Fitzgerald (Ed.). *Educational media and technology yearbook*, 89-92. Englewood, Colorado: Libraries Unlimited.
- Şeker, H. ve Gençdoğan, B. (2014). *Psikolojide ve eğitimde ölçme aracı geliştirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tabachnick, G. B. ve Fidell, L. S. (2015). *Çok değişkenli istatistiklerin kullanımı*. (M. Baloğlu Çev.). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Takımcıgil Özcan, S. (2014). *İlkokul 4. Sınıf öğrencilerinin yazma motivasyonları ile hikâye yazma becerilerinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Viau, R. (2015). *Okulda motivasyon, okulda güdülenme ve güdülenmeyi öğrenme*. (Y. Budak, Çev.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Wallace, D. L. (1994). Teaching collaborative planning: creating a social context for writing. *Making thinking visible: writing, collaborative planning and classroom inquiry*. L. Flower, D. L. Wallace, L. Norris and R. E. Burnett (Ed.). National Council of Teachers of English, 1111 W. Kenyon Rd., Urbana, IL.
- Weiner, B. (2006). *Social motivation, justice, and the moral emotions: An attributional approach*. London: Lawrence Erlbaum Associates.  
https://doi.org/10.4324/9781410615749
- Wentzel, K. R. (1996). Introduction: New perspectives on motivation at school. J. Juvonen and K. R. Wentzel (Ed.). *Social motivation: Understanding children's school adjustment*, 1-8. New York, US: Cambridge University Press.  
https://doi.org/10.1017/CBO9780511571190.003
- Yaşlıoğlu, M. M. (2017). Sosyal bilimlerde faktör analizi ve geçerlilik: Keşfedici ve doğrulayıcı faktör analizlerinin kullanılması. *İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 46, 74-85.
- Yazıcı, H. (2008). Motivasyon. Y. Özbay ve S. Erkan (Ed.). *Eğitim psikolojisi*. (3. bs.). Ankara: Pegem akademi.
- Yeşilyurt, S. ve Çapraz, C. (2018). Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Kullanılan Kapsam Geçerliği İçin Bir Yol Haritası. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 251-264. https://doi.org/10.17556/erziefd.297741
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, 1, 771-774.
- Zimmerman, B. J., and Kitsantas, A. (2007). A writer's discipline: The development of self-regulatory skill. *Writing and motivation*, 51-72. S. Hidi, and P. Boscolo (Ed.). Oxford: Elsevier. https://doi.org/10.1163/9781849508216\_005

### YAZMA MOTİVASYONU ÖLÇEĞİ<sup>3</sup>

	HER ZAMAN	SIK SIK	BAZEN	NADİREN	HİC
<i>“Aşağıdaki maddeleri doldururken lütfen <u>yeni bir metin yazdığınız zamanları</u> göz önünde bulundurunuz.”</i>					
1. Yazma sonucunda metin üretecek olmam içimde coşku uyandırır.	5	4	3	2	1
2. Yazmak benim işimdir.	5	4	3	2	1
3. Yeni fikirler ortaya koymak için yazarım.	5	4	3	2	1
4. Metin yazarken kendimi enerjik hissedirim.	5	4	3	2	1
5. İçimdeki ilgi beni yazmaya iter.	5	4	3	2	1
6. Başarılı bir yazar olma amacı taşıırım.	5	4	3	2	1
7. Yazma hedefim doğrultusunda mücadele ederim.	5	4	3	2	1
8. Yazdığım metin beni doyuma ulaştırır.	5	4	3	2	1

<sup>3</sup> Ölçek tek boyutludur. Ölçekte ters değerlendirilmesi gereken madde yoktur.

9. Grupla yazma sürecinde yazma coşkum arkadaşlarıma yansır.	5	4	3	2	1
10. Yazma becerilerimi geliştirmek için çabalarım.	5	4	3	2	1
11. Yazma konusunda yetenekli olduğumu düşünüyorum.	5	4	3	2	1
12. En zor yazma görevlerini başarıyla tamamlarım.	5	4	3	2	1
13. Yaratıcılığımı yazdığım metinlere yansıtırım.	5	4	3	2	1

## Summary

### Introduction

Writing motivation is one of the main factors that help students develop their writing skills and gain the habit of using writing skills through lifelong interest, desire and pleasure. In this respect, the main aim in literacy education is to enable the students to have a lot of writing experiences, to express themselves by writing, to develop writing motivation by focusing on creativity in the texts produced (Nelson, 2007. p. 22). Teachers should have a free attitude to encourage writing motivation, support their ability to produce coherent and successful texts using the types of activities that trigger reasoning emotions, and enable students to develop a sense of achievement (Oldfather and Shanahan, 2007, p. 276).

### Method

In this research, which has been carried out through quantitative research method, scale development process has been performed.

### Universe and Sample

The sample of the study consists of 5, 6, 7 and 8th grade secondary school students (9,5-14 years) which are studying in public schools in 2018-2019. In this phase, different samples were used for each stage of the measurement instrument development study performed in 3 stages. First of all, in the Elazig city center, a branch cluster sampling method was selected from the 5, 6, 7 and 8 grade students from 3 secondary schools determined by simple random sampling and pilot implementation of the scale was conducted on a total of 425 students.

In the second stage, in a middle school which was determined by simple random sampling in Elazig city center, the sample was selected by cluster sampling at 1, 5, 6, 7 and 8 grade levels and two applications were carried out. In the first application, 102 students dropped to 88 students; as a result of the exclusion of the forms that were not seriously filled in with only the forms belonging to those participating in one application or left blank, this process was carried out on 79 students. Finally, for the confirmatory factor analysis of the measurement tool, confirmatory factor analysis was conducted on 256 students studying at 5, 6, 7 and 8th grade levels determined by cluster sampling in 3 secondary schools in Elazig city center. For each application, different samples were taken into consideration during the sampling.

### Process

In order to develop the Writing Motivation Scale, a literature review was conducted and 40 items related to writing motivation was formed. For the surface and scope

validity of these items, 5 faculty members working in the departments of Turkish and Psychological Counseling at Uludag and Firat Universities and 5 Turkish teachers working in Elazig city expressed their opinions. In the light of expert opinions, some items were amended. After the adding some items, a draft scale of 41 items has created.

After the obtaining of necessary permissions, the first application of the draft scale was carried out with 425 students aged 9,5-14 in a branch that were determined by cluster sampling method from 3, 5, 6, 7 and 8 grade levels in 3 secondary schools determined by simple random sampling. Collected data was computerized and exploratory factor analysis was applied. After exploratory factor analysis, Cronbach Alpha, Spearman Brown and Guttman Split-Half reliability analyzes were performed to measure the internal consistency of the scale. In addition, the eigenvalues of the substances were taken into consideration.

In the second stage, in order to test the internal consistency of the scale within the structural validity of the scale, the test re-test was carried out in the city center of Elazig by simple random sampling. 102 students were reached in the first application and 88 students in the second application; as a result of the exclusion of the forms that were not seriously filled in or filled with the forms belonging to only those participating in an application, this process was performed on 79 students. The forms which were filled out by 79 students were computerized and the correlation analysis was performed in the test-retest process using SPSS program.

Confirmatory factor analysis was conducted with a different sample to determine the model fit of the Writing Motivation Scale. Confirmatory factor analysis was carried out on 256 students who are educated in one of the 5, 6, 7 and 8th grade levels were determined by cluster sampling in 3 secondary schools in Elazig city center which were determined by simple random sampling. For each application, different samples were taken into consideration during sampling.

### **Result**

In this respect, it can be stated that a valid and reliable one-factor Writing Motivation Scale with 13 items, which measures the writing motivation of students in the 9.5-14 age group has been added to the field.

### **Discussion**

In this study, Writing Motivation Scale was developed to determine the writing motivation levels of students in the 9.5-14 age group (5th, 6th, 7th, 8th grade middle school students). In the development of the scale, the relevant literature were scanned and a pool of 40 statements were formed to measure the writing motivation of secondary school students based on the information obtained. Then, expert opinions were evaluated in the light of the literature and a draft measuring tool consisting of 41 items was formed. For exploratory factor analysis, this draft scale was applied to 425 students and a single factor consisting of 13 items were obtained. Cronbach's Alfa Spearman-Brown and Guttman Split-Half reliability tests were used to determine the reliability of the scale. In addition, in order to test the consistency and continuity of the scale, test-retest was performed on a separate sample and it has concluded that the scale had sufficient continuity and consistency. DFA, it was performed on a third sampling that does not intersect with other samples of 256 secondary school students.

With the modification processes performed within the context of confirmatory factor analysis, model compliance was achieved and the structure of the scale was verified.

### **Pedagogical Implications**

By using the writing motivation scale, screening studies can be performed to determine the writing motivation levels of the students.

### **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.

Fırat Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulunun 04/04/2019 tarihli 97132852/302.14.01 sayılı araştırma izni Fırat Üniversitesi Rektörlüğünce tarafımıza bildirilmiştir. Ardından Elazığ İl Milli Eğitim Müdürlüğünden 24/04/2019 tarihli 79137285-604,5.01-E.8172462 sayılı ve Elazığ İli Valilik Makamından 25/04/2019 tarihli 79137285-604,5.01-E.8296269 sayılı araştırma izni alınmıştır.

### **Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri**

**Hacer DENİZ**, Doktora Öğrencisi, Fırat Üniversitesi Türkçe Eğitimi Bilim Dalı, Elazığ/Türkiye; hcrdnzzz@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2604-1893>.

**Hacer Deniz**, PhD Student, Fırat University Department of Turkish Education, Elazig/Turkey; hcrdnzzz@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-2604-1893>.

**Sezgin DEMİR**, Doç, Dr., Fırat Üniversitesi Türkçe Eğitimi Bilim Dalı, Elazığ/Türkiye; sezgin.demir@firat.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-0466-2218>.

**Sezgin Demir**, Assoc. Prof. Dr., Fırat University Department of Turkish Education, Elazig/Turkey; sezgin.demir@firat.edu.tr; <https://orcid.org/0000-0002-0466-2218>.

## Music Education Competencies of Preschool Teachers and Preservice Preschool Teachers

Şenel Elaldı<sup>1</sup>

Veli Batdı<sup>2</sup>

Demet Sönmez-Ölger<sup>3</sup>

### Type/Tür:

Research/Araştırma

Received/Geliş Tarihi: October 31/ 31 Ekim 2019

Accepted/Kabul Tarihi: March 24/ 24 Mart 2020

Page numbers/Sayfa No: 617-636

### Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

Yazar:

[selaldi@cumhuriyet.edu.tr](mailto:selaldi@cumhuriyet.edu.tr)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

Copyright © 2017 by

Cumhuriyet University, Faculty of Education. All rights reserved.

### Öz

In this study, which attempts to reveal pre-school teachers' and pre-service pre-school teachers' musical competence to teach music in pre-school education, both quantitative and qualitative methods were performed. In the quantitative part, survey method was used for descriptive research. The sample of the research included pre-school teachers ( $N=20$ ) working in pre-school institutions of a province in the Central Anatolia Region and junior and senior pre-service pre-school teachers ( $N=84$ ) attending Education Faculty of a state university located in this province and taking the Music Education I and II courses during 2018-2019 academic year. As the data collection instrument, a 15- item questionnaire developed by the researchers and consisting of items about music self-efficacy and the effectiveness of the music education I and II courses they took in the 3rd grade was used to reveal the music competence of pre-school teachers and pre-service pre-school teachers. In the analysis of the data, frequency, percentage, arithmetic mean calculations were performed. In the qualitative dimension, the data of the pre-school teachers ( $N=9$ ) and pre-service pre-school teachers ( $N=19$ ), who were chosen from the same sample based on the basis of voluntarism, on their pre-school music education competencies were collected through semi-structured interviews and analyzed through Maxqda 11 program using content analysis. In general, the findings revealed that both the pre-school teachers and pre-service pre-school teachers have minimal skills or training in teaching music to preschoolers.

**Keywords:** Pre-school music education, pre-service pre-school teachers, music education competence

### Suggested APA Citation/Önerilen APA Atıf Biçimi:

Elaldı, Ş., Batdı, V., & Sönmez-Ölger, D. (2020). Music education competencies of preschool teachers and preservice preschool teachers. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 617-636. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.640704>

<sup>1</sup> Doç. Dr, Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okulöncesi Eğitimi, Sivas/Türkiye  
Assoc Prof, Cumhuriyet University, Faculty of Education, Department of Preschool Teaching, Sivas/Turkey  
e-mail: [selaldi@cumhuriyet.edu.tr](mailto:selaldi@cumhuriyet.edu.tr) ORCID ID: [orcid.org/ 0000-0003-0780-4207](https://orcid.org/0000-0003-0780-4207)

<sup>2</sup> Doç. Dr, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Muallim Rifat Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Kilis, Türkiye  
Assoc Prof, Kilis 7 Aralık University, Muallim Rifat Education Faculty, Department of Educational Sciences, Kilis/TURKEY  
e-mail: [veb\\_27@hotmail.com](mailto:veb_27@hotmail.com) ORCID ID: [orcid.org/ 0000-0002-7402-3251](https://orcid.org/0000-0002-7402-3251)

<sup>3</sup> Öğrenci, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Okulöncesi Eğitimi, Sivas/Türkiye  
Student, Sivas Cumhuriyet University, Education Faculty, Department of Preschool Education Sivas, TURKEY  
e-mail: [caddy\\_dmt@hotmail.com](mailto:caddy_dmt@hotmail.com) ORCID ID: [orcid.org/ 0000-0003-2457-3447](https://orcid.org/0000-0003-2457-3447)



## Okul Öncesi Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Müzik Eğitime Yönelik Yeterliliklerinin İncelenmesi

### Öz

Okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının okul öncesinde verilen müzik eğitimine yönelik yeterliliklerini ortaya çıkarmayı amaçlayan bu çalışmada hem nicel hem de nitel yöntemler kullanılmıştır. Araştırmanın nicel bölümünde betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini İç Anadolu Bölgesinde bulunan bir ilin okul öncesi kurumlarında çalışan okul öncesi öğretmenleri (N=20) ve 2018-2019 eğitim-öğretim yılında bu ilde bulunan bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi Okul Öncesi Eğitimi Bölümünde öğrenimlerine devam eden ve Müzik Eğitimi I ve II derslerini almış olan 3 ve 4. sınıf öğretmen adayları (N=84) oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak okul öncesi öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının müzik yeterliliklerini ortaya çıkarmak için araştırmacılar tarafından geliştirilen müzik öz-yeterliliği ve okul öncesi 3. sınıfta aldıkları müzik eğitimi I ve II derslerinin etkililiğine yönelik 15 maddeden oluşan anket kullanılmıştır. Verilerin analizinde frekans, yüzde, aritmetik ortalama hesaplamaları yapılmıştır. Nitel boyutta, gönüllülük esasına dayalı olarak araştırmanın örneklemini oluşturan okul öncesi öğretmenlerinin (N=9) ve öğretmen adaylarının (N=19) okul öncesinde verilen müzik eğitiminde yeterliliklerine ilişkin görüşlerini ortaya koydukları veriler yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla toplanmış ve Maxqda 11 programı ile içerik analizi kapsamında analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar genel olarak ele alındığında hem okul öncesi öğretmenlerinin hem de okul öncesi öğretmen adaylarının okul öncesi çocuklarına yönelik müzik öğretiminde minimum becerilere ve eğitime sahip oldukları ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** okul öncesi müzik eğitimi, okul öncesi öğretmen adayları, müzik eğitimi yeterlilikleri

### Introduction

Pre-school education is important to support children's early learning needs, as well as their academic success later in life (Egert, Fukkink, & Eckhardt, 2018). Pre-school education in Turkey involves the education of children in the age group of 3, 4 and 5 who have not reached the age of compulsory primary education. Pre-school education institutions are opened "as independent kindergartens and as nursery classes in a primary education school and practice classes affiliated to other related formal and non-formal education institutions" (Ministry of National Education [MoNE] Statistics, 2019, XIII).

Considering that pre-school education, which is called a critical period in which the foundation of personality is laid, affects all education grades and even the whole life of the individual, the education given in this period becomes more important (Aral, Kandır, & Can Yaşar, 2002). In this context, pre-school education provides a rich stimulating environment suitable for children's development levels and individual characteristics, supports their physical, mental, emotional and social development, prepares them for primary school by guiding them in the best way in line with the cultural values of society. It is also the first step of basic education where psycho-motor, social, emotional and cognitive development is completed largely and their personalities are shaped. It has an important role in their future lives as well (MoNE, 2013). Therefore, the primary goal of pre-school education is developing children physically, mentally and emotionally and acquiring good habits (MoNE Statistics, 2019). The quality of care and education provided to children in pre-school period can significantly influence the development of early language, math, and social

skills (Green, 2013). On the other hand, the academic readiness skills that children possess upon entry into kindergarten are key to leveraging their success in school (Weber-Mayrer, Piasta, & Pelatti, 2015). Therefore, the effectiveness of pre-school education for teachers depends on the scope of teachers' knowledge, the internalization of child-centered beliefs and the extent of their intellectual complexity (Pianta, 2011).

Pre-school teachers provide education to children up to the age of five years. Dispositions that are desirable for pre-school teachers encompass the ability to seek help when faced with problems in the classroom, the ability to seek patterns in behaviors of children and the ability to evaluate and make changes in their own teaching (Hall & Hord, 2001). In this regard, to improve the skills, attitudes, and knowledge of pre-school teachers so that they can improve students' learning, they must be supported and incentivized to remain in the field and to increase in their sense of competence (Hall-Kenyon, Bullough, MacKay & Marshall 2014). In other words, in their professional development process, pre-school teachers are expected to enhance their qualifications, attend professional development trainings and undertake more responsibilities (Boyd, 2013) through pre-service and in-service training. Pre-service training of pre-school teachers involves training individuals before becoming preschool teachers, while in-service training involves ongoing development that professionals participate in after they begin working in a pre-school education setting (Gomez, Kagan, & Fox, 2015) to provide children with supports necessary to foster their skill development (Egert et al., 2018). One of the skills to be fostered in pre-school education is music.

Pre-school education programs include many activities such as art, music, science, movement and play, language, drama, math, and literacy to help achieve the primary goals of pre-school education. Music activities, in which teachers can place numerous learning elements, come first among these activities as one of the greatest helpers of pre-school teachers. The aim of the pre-school music activities is to provide the child with basic music skills to develop their aesthetic feelings and to use the music as an educational tool (Aral, et al., 2002). Music is a primary resource of communication and expression for young children (Malloch & Trevarthen, 2009) by facilitating communication skills, creating opportunities for social interaction, stimulating cognitive development, and providing background for cultural development (Custodero, 2006). In this regard, music is a means of transferring social rules, social and traditional norms and values, culture and concrete information to children through songs (Işın, 2008). On one hand, pre-school music education provides physical gains, on the other hand, it relaxes and calms the child spiritually. Singing activities contribute to language development as well. In other words, it can be stated that music curricula is expected to include singing, body movement, listening, and playing instruments.

However, even though the importance of music is known in preschoolers' holistic development, pre-school teachers neglect to include musical components in early childhood education programs because they feel inadequate in music education to provide children with supports necessary to foster such skill development (Egert et al., 2018). Also, teachers' teaching attitudes and their own musical abilities also affect their willingness to teach music (Lee & Lin, 2013). Teachout (1997) remarked that

teachers' professional attitudes towards music education are more important than their music skills.

### **Music Activities in Pre-school Curriculum**

Since play is the primary vehicle for preschoolers' growth, a curriculum for preschoolers should include some opportunities that they should have through play and other relevant experiences (Curricular Guidance for Pre-School Education, 2006). Pre-school education curriculum in use in Turkey has been developed with the aim of ensuring that children attending pre-school education institutions grow healthy through rich learning experiences, supporting all development areas to reach the highest level, acquiring self-care skills and being ready for basic education. The program has a "developmental", "arm spiral" and "eclectic" structure that takes into account the developmental characteristics, interests and needs and environmental conditions of children. The activities that are available in pre-school education curriculum are: Turkish, Art, Drama, Music, Motion, Play, Science, Mathematics, Literacy Preparation and Field Trips.

Music activities are practices that support cognitive, language, motor, social and emotional development of children and positively affect musical development process. These activities include such activities as listening to sounds and music and distinguishing activities, rhythm activities, breath and sound exercises, singing, playing instruments, creative movement and dance, movement with music, and making musical stories. These activities provide the child with the habits of listening, singing and playing the right and qualified music, as well as the recognition of local, national and universal children's music. In addition, these activities help students acquire responsibilities such as making music individually or with community, listening to others and collaborating. Music is an effective way of facilitating learning and perception. Through music activities, the child learns and reinforces many concepts such as thin-thick, fast-slow, long-short. Besides, he / she can understand the subjects more easily. Educational and instructive children's songs, melody counters, riddles, rhymes and proverbs are tools used to contribute to language development. While singing them, the child will enjoy this experience and gain accurate and fluent speaking skills. In other words, children learn new words through music activities, use words correctly and fluently, distinguish sounds, sing the song in accordance with its rhythm and in this way support their language development.

### **Music Education Course Given to Pre-service Pre-school Teachers at University**

Music Education is a course taken by pre-service pre-school teachers in the 5th and 6th semesters as Music Education I and Music Education II. Music Education I, which is a two-hour course, includes introduction and characteristics of music genres and instruments in Turkey and in the world, basic solfege education (note teaching, values, weighing studies, sound ranges, major-minor sequences, simple Turkish music sequences, measurement, tempo, nuance concepts, voice changing signs), the techniques of using sound correctly and singing correctly, dictation and sight-reading practices on children's songs and accompaniment instrument training. Music Education II, which is a three hour course, includes the importance of music in pre-school education, the relationship between music and education, music development and musical skills of 0-8 year old children, the use of music to reach the goals in pre-

school education program and the creation of appropriate repertoire, presentation and analysis of children's songs, criteria to be considered in the selection of children's songs, techniques of teaching songs to pre-school children, creating educational environment and equipment related to music education in pre-school education institutions, and different approaches about pre-school music education in the world.

The pre-service pre-school teachers taking part in this study did not use any resources within the scope of Music Education I course. They did rhythm practices and searched articles about music education, music approaches and made presentations in class. They found children's songs on the Internet and accompanied them with the rhythm instruments. In Music Education II course, which was taught without using any resources, they wrote songs for children and composed them, accompanied them with the rhythm instruments while presenting in the class (Cumhuriyet University, Undergraduate Course Contents, 2018).

### **Purpose and Importance of the Research**

Music plays an important role in pre-school education and many attainments can be transferred to preschoolers through music. However, to what extent the music education is given consciously to preschool teachers working in preschool institutions during their university education and, how effective music is used in preschoolers' daily education program are among the issues that need to be examined in order to take necessary steps prospectively in preschool education. Therefore, the main aim of this study includes addressing these issues. Although different studies have been conducted to evaluate teachers' or students' views on music education in different contexts, this study attempts to reveal both students' and teachers' musical competence to teach music in pre-school education. This study also sheds some light on the importance of including intensive music training in pre-service pre-school teacher programs. In accordance with this purpose, the sub-aims given below have been included in the study:

1. to examine the effectiveness of music and music courses on pre-school education.
2. to determine the contribution of Music Education courses taken in the 3rd grade of pre-school teaching on their self-efficacy in music.
3. to reveal the participants' views on their competence on music and music education.

It is hoped that the results of this study provide valuable insights about music education in pre-school education program. It reveals issues regarding pre-school teachers' attitudes, insufficient music activities used in pre-school education institutions and other factors related to pre-school music education given to these teachers. By focusing on the perspectives of the pre-school teachers and pre-service pre-school teachers, additional information can be obtained regarding the improvement of shortcomings confronted with while applying the curriculum. The study also includes some useful recommendations of pre-school teachers and pre-service pre-school teachers regarding pre-school music education given to both pre-service pre-school teachers at universities and preschoolers in pre-school education institutions.

### Method

This research is a mixed methods study, both quantitative and qualitative methods were used to reveal pre-school teachers' and pre-service pre-school teachers' musical competence to teach music in pre-school education. In the quantitative dimension, the survey method was used for descriptive research due to its convenience in which a researcher could obtain the participants' opinions easily and its high degree of representativeness (Polit & Beck 2004, 50). A case study design was used in the qualitative dimension of the study. Case studies include investigation of a phenomenon "in depth and within its real life" with a holistic approach and investigation of factors such as environment, individuals, events, etc. and how these factors affect the relevant phenomenon or how they are affected by the phenomenon (Yin, 2009,18).

### Participants

The participants of the study, who were easily accessible, consisted of 20 preschool teachers (all female) working in preschool institutions of a province in the Central Anatolia Region and 84 junior and senior preservice preschool teachers (65 females and 19 males) attending Education Faculty of a state university located in this province during 2018-2019 academic year and taking the Music Education I and II course.

The participants of the qualitative part of the study were 19 pre-service preschool teachers (11 females and 8 males) and 9 pre-school teachers who want to be involved in the qualitative part of the study on a voluntary basis and chosen from the same sample of the study. The distribution of the participants is given in Table 1.

Table 1

*Distributions of the participants in the Study According to the Variables*

Variables	S T U D E N T S		T E A C H E R S		
	N	f	N	f	
Gender	Male	19	22.6	-	
	Female	65	77.4	20	100
Age	20-25	71	68.9	13	65.0
	26-30	7	6.8	4	20.0
	31-35	3	2.9	3	15.0
	36-40	3	2.9	-	
	41 and above	-		-	
Grade Level	Junior	70	83.3		
	Senior	14	16.7		
The institution the participant teachers work	nursery class			7	35.0
	nursery school			7	35.0
	kindergarten			6	30.0
Total		84	100	20	100

According to the distribution of the data given in Table 1, while 77.4% of the pre-service pre-school teachers are female, 22.6 % of them are male. On the other hand, the pre-school teachers were all female. 68.9% of the student participants were in the range of 20-25 age group, 6.8% were in the range of 26-30 age group, 2.9% were in the

31-35 age group and 2.9 % were in the 36-40 age group. As for the teacher participants, 65% of them were in the range of 20-25, 20% of them were in the range of 26-30 age group and, 15 of them were in the 36-40 age group. Of the teacher participants, 35% have been working in nursery classes, 35% in nursery schools and, 30% in kindergartens.

**Data Collection Tools**

A fifteen item questionnaire prepared in Turkish for revealing the music competences of pre-school teachers and pre-service pre-school teachers was developed in the light of review of literature and experts (2 Associate Professors and 3 Assistant Professors of Music Education, 2 Pre-school teachers and 2 Turkish teachers). They proofread and corrected the questionnaire where necessary. The instrument contained the items related to Self-efficacy in music (n=9) and, Effectiveness of music and music courses (n=6). Content validity ratios (CVRs) of the items are given in Table 2.

Table 2  
Content Validity Ratios (CVR) of Questionnaire Items

	Item Num.		N <sub>R</sub>	CVR	CVI
Self efficacy in music	3	I find myself competent to practice music courses	14	1.00	0.89
	5	I have enough repertoire about songs to be taught to children	13	0.86	
	6	I know the terms and signs which are necessary to teach children songs	14	1.00	
	7	I have knowledge in choosing the appropriate song according to age and development levels of children	14	1.00	
	8	I can play the block flute effectively	12	0.71	
	9	I can play other musical instruments besides the block flute	13	0.86	
	11	I can decipher children's songs without resorting to any resources	14	1.00	
	12	I know the techniques of teaching pre-school children how to sing	12	0.71	
	13	I find myself competent in integrating music activities with other activities	13	0.86	
Effectiveness of music and music courses	1	I regard the time allocated for music courses is enough	14	1.00	0.88
	2	I regard the content of music courses sufficient	14	1.00	
	4	Music education given in the course meets my expectations for music teaching	12	0.71	
	10	Having good musical equipment contributes to my professional success	13	0.86	
	14	I think that music is used as an effective educational tool	14	1.00	
	15	I think that music activities can be used in all activities in the daily education program	12	0.71	
Number of Expert: 14			N <sub>R</sub> : The number of expert to say <i>Required</i>		
Content Validity Ratio (CVR): 0.51			Content Validity Index(CVI): 0.885		
[(0.89>0.51) CVI> CVR]					

Content Validity Ratios (CVR) are factors that are predictive of the content or construct validity of the measuring instrument and are developed by Lawshe (1975) (as cited in Yurdugül, 2005, 2). Each of the questionnaire items in the present study was evaluated according to expert opinions (N=14) in terms of whether they have

measured the targeted structure, or whether they are unnecessary. For computation of CVRs, the formula  $CVR = (N_e - N/2) / (N/2)$  in which  $N_e$  is the number of experts indicating "essential" and  $N$  is the total number of experts was used. In order to test the statistical significance of the obtained CVRs, the content validity criteria table which was created by Veneziano and Hooper (1997) was used. This value (0.51) was compared with the calculated Content Validity Index (0.89) of the items. In this respect, the questionnaire was found to be statistically significant [(0.89>0.51) CVI> CVR].

The mean range for 4-point Likert type questionnaire was identified as: 1- 1.74 (Never); 1.75- 2.49 (Rarely); 2.50- 3.24 (Frequently) and; 3.25-4 (Always).

In the qualitative part of the study, as the data collection tool, an Interview Form was prepared by the researchers in the light of the literature and expert opinions (2 Associate Professors and 1 assistant professor in the field of Educational Sciences, 2 assistant professors with PhD in music education and lecturing music education courses, 1 Turkish teacher and 1 pre-school teacher). Some of the questions asked to the participants (both teachers and students) in order to reveal the effectiveness of music and music courses on preschoolers are as follows:

1. *How do you evaluate practices taking part in music education?*
  - *Do you think that practices taking part in music education are sufficient?*
  - *Does music education meet your expectations? How do you evaluate music education in terms of its purpose and its educational attainments?*
  - *What are the aims of practices in music education in pre-school education?*
  - *How do you evaluate the contributions of music education given to preschoolers?*
  - *Do you think that the time allocated for music education in pre-school education is enough?*
  - *Do you think that the resources used in music education in pre-school education is sufficient?*
2. *What do you think about the qualifications of teachers in music education of preschoolers?*
  - *What are the most important features that you think are necessary for teachers in music education of preschoolers?*
  - *What characteristics of teachers cause problems in music education of preschoolers?*

### Data Analysis

Statistical analysis was performed using frequencies, percentages and arithmetic mean.

In the qualitative part of the study, each participant's response was coded as P1-S/T-M/F (P: Participant 1: Participant No: S: Student /T: Teacher; M: Male / F: Female) and then codes and themes were created by conducting content analysis. In the analysis, the qualitative analysis program Maxqda 11 was used.

### Findings

The frequencies and percentages of each item were examined and given in Table 3 to determine musical competence of the participants.

As given in Table 3, from the students' perspective, while the items with the highest percentage in terms of "always agree" are: "Having good musical equipment contributes to my professional success" ( $f= 58\%$ ) and "I think that music activities can be used in all activities in the daily education program" ( $f=44\%$ ), the items with the

lowest average are: “Music education given in the course meets my expectations for music teaching” (f=0%), “I can play the block flute effectively” (f= 4.8%) and “I can play other musical instruments besides the block flute” (f= 4.8%).

Table 3  
Frequency and Percent Values Obtained from Each Item

	Students				Teachers			
	A	F	R	N	A	F	R	N
	f	f	f	f	f	%	f%	f%
	%	%	%	%	%	%	%	%
1. I find the time allocated for music courses is enough	36	16	24	8	6	12	2	-
	42	19.0	28.6	9.5	30	60	10	
2. I find the content of music courses sufficient	5	11	32	36	4	6	8	2
	6.0	13.1	38.1	42.9	20	30	40	10
3. I find myself competent to practice music courses	5	23	32	11	5	4	11	-
	6.0	27.4	38.1	13.1	25	20	55	
4. Music education given in the course meets my expectations for music teaching	-	7	32	24	4	1	8	7
		8.3	38.1	58.6	20	5	40	35
5. I have enough repertoire about songs to be taught to children	9	5	15	55	3	10	4	3
	10.7	6.0	17.9	65.5	15	50	20	15
6. I know the terms and signs which are necessary to teach children songs	15	21	37	45	3	10	5	2
	17.9	25.0	44.0	53.6	15	50	25	10
7. I have knowledge in choosing the appropriate song according to age and development levels of children	17	34	24	9	11	5	4	-
	20.2	40.5	28.6	10.7	55	25	20	
8. I can play the block flute effectively	4	11	15	54	1	5	12	2
	4.8	13.1	17.9	64.3	5	25	60	10
9. I can play other musical instruments besides the block flute	4	16	38	26	2	2	5	11
	4.8	19.0	45.2	31.0	10	10	25	55
10. Having good musical equipment contributes to my professional success	58	16	7	3	10	5	3	2
	69.0	19.0	8.3	3.6	30	25	15	10
11. I can decipher children's songs without resorting to any resources	7	12	38	27	2	3	13	2
	8.3	14.3	45.2	32.1	10	15	65	10
12. I know the techniques of teaching pre-school children how to sing	13	24	33	14	6	10	4	-
	15.5	28.6	39.3	16.7	30	50	20	
13. I find myself competent in integrating music activities with other activities	20	30	26	8	5	8	7	-
	23.8	35.7	31.0	9.5	25	40	35	
14. I think that music is used as an effective educational tool	31	36	11	6	8	8	4	-
	36.9	42.9	13.1	7.1	40	40	20	
15. I think that music activities can be used in all activities in the daily education program	44	35	4	1	10	8	2	-
	52.4	41.7	4.8	1.2	50	40	10	

A:Always; F: Frequently; R: Rarely; N:Never

From the teachers’ perspective, while the items with the highest average in terms of “always agree” are: “I have knowledge in choosing the appropriate song according to age and development levels of children” (f=55%) and “I think that music activities can be used in all activities in the daily education program” (f=50%)”, the

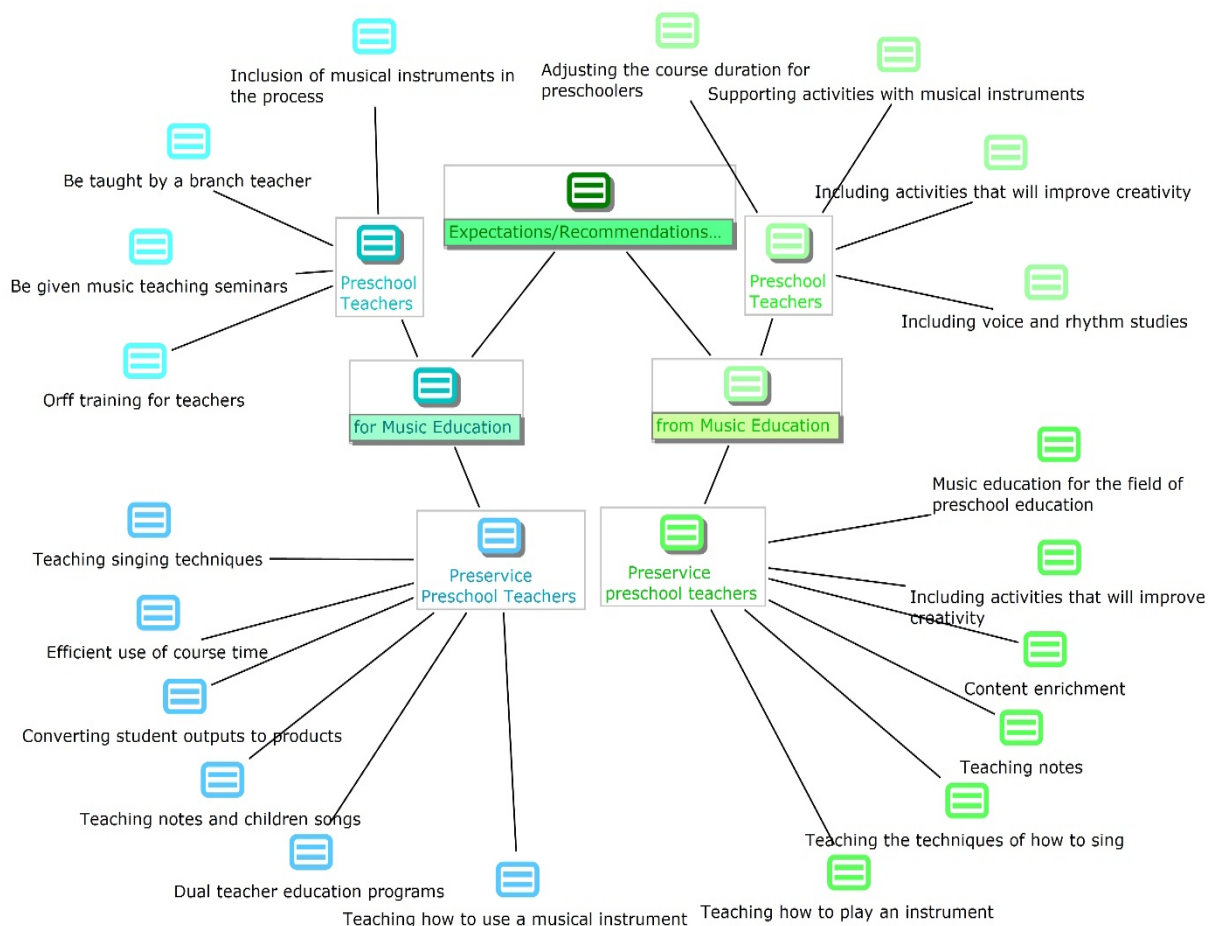


items with the lowest average are: “I can play other musical instruments besides the block flute” ( $f=10\%$ ) and “I can play the block flute effectively” ( $f=5\%$ ).

In qualitative findings of the research, data obtained from the views of the pre-school teachers ( $N=9$ ) and the pre-service pre-school teachers ( $N=17$ ) on their competence on music and music education were collected through semi-structured interviews and the main themes that emerged as Expectations from Music Education, Functionality of Music Education, Problems Experienced in Music Education and Recommendations for Music Education are shown in Figure 1, 2 and 3 with their related codes.

### Expectations from Music Education

With the analysis of the data obtained from the views of the participants, the codes related to expectations from music education of pre-school have been aligned under this theme and shown in Figure 1.



**Figure 1.** Expectations and recommendations regarding music education

As given in Figure 1, when the data obtained from the teachers were analyzed, the codes that emerged in this theme were: *Supporting activities with musical instruments, including activities that will improve the creativity of preschoolers, including voice and rhythm studies and adjusting the course duration according to the interest of preschoolers.* Regarding this situation, some expressions of teachers are given below:

*In order to make an activity in music courses interesting, it must be supported with musical instruments. P1-T-F*

*If the musical instruments are involved in the teaching process, the course becomes more interesting. P3-T-F*

*I assign importance to teach music courses in a way that can improve the child's creativity. Instead of teaching existing songs, I try to produce new songs together with my children. P9-T-F*

The codes emerging from the views of pre-service pre-school teachers on expectations from music education were *Music education for the field of pre-school education, Enrichment of the content of music courses, Including activities that will improve the creativity of students, Teaching how to play an instrument, Teaching notes and, Teaching the techniques of how to sing*. The views of some pre-service pre-school teachers on expectations from music education are given below:

*Instead of teaching music related to our field, we are taught music education full of theoretical knowledge and at high level. P14-S-F*

*we focused on the theoretical part of music in our music class. When looking ahead, this music education filled with theoretical knowledge will not give us anything. P15-S-M*

### **Functionality of Music Education**

The codes emerging from the views of the pre-school teachers regarding the functionality of music education were *Integration with other courses, Learning to work as a team, Developing auditory attention, Developing the skills of voice, tempo rhythm and tone, Developing social skills, Development in creative thinking, Contribution to emotional development, Improving self-esteem, Improving musical skills, Improving individual performance abilities and Revealing potentials and skills of each student* (See Figure 2).

Some views of the teachers are given below:

*My students have short attention spans. Therefore, the time that I allocate to the courses is 20-25 minutes. When the children in my class start getting bored I generally integrate music instruction with other subjects by teaching songs or playing music. P9-T-F*

*In my opinion, the younger the better. Early exposure of preschoolers to music is beneficial to the development of their auditory functions and helps them better focus on verbal instructions during class. P4-T-F*

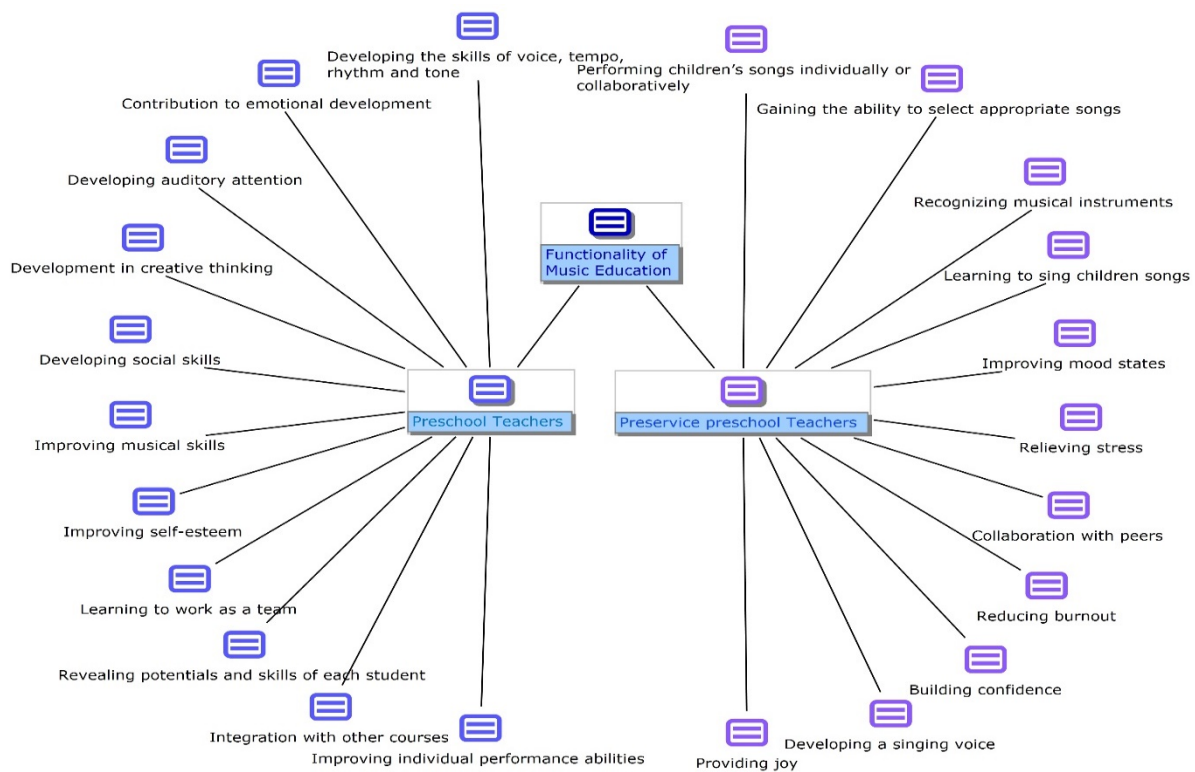
*Even, children make up songs and sing to themselves as they play. All these contribute to the improvement of their individual performance abilities. P6-T-F*

The codes taking place under this theme and emerging from the views of pre-service pre-school teachers were *Relieving stress, Improving mood states, Reducing burnout, Building confidence, Collaboration with peers for creating activities, Providing students with joy, Learning to sing a variety of children songs, Gaining the ability to select appropriate songs for performance, Performing children's songs individually or collaboratively, Developing a singing voice and, Recognizing musical instruments*. The views of some pre-service pre-school teachers on functionality of music education are given below:

*Of course music education is beneficial for us to reduce stress and improve our mood. P2-S-F*

*I know that the music course we take this year is not crucial and enough for my professional life but anyway it provides us with joy. P16-S-F*

*In music course we write lyrics, compose children songs and share them with the class. Overall all those provide us with improving the creativity and musical skills. P11-S-F*



**Figure 2.** Functionality of music education

### Problems Experienced in Music Education

Both pre-service pre-school teachers and pre-school teachers pointed to almost the same problems in music education. The codes obtained from the views of teachers under this theme and given in Figure 3 are *Difficulty in attracting the attention of children to music, Inadequacy of teachers in practice, Indifference to music activities, Lack of musical instruments and materials, Inability to play musical instruments, Children's diction problems, Reluctance of students to learn new songs.*

Some views of the pre-school teachers participating in this study are given below:

*We have difficulty in attracting the attention of children to music, especially in the younger age group, and they are more interested in visual activities and materials. As they started learning the songs, they began to enjoy the music class. P3-T-F*

*Musical activities must be supported with musical instruments to attract attention. Since I cannot play musical instruments, the activities are not interesting and I have difficulty in keeping the rhythm of the songs. P9-T-F*

*Sometimes they can be reluctant to learn new songs. I'm having trouble arousing their attention when children are uninterested. P7-T-F*

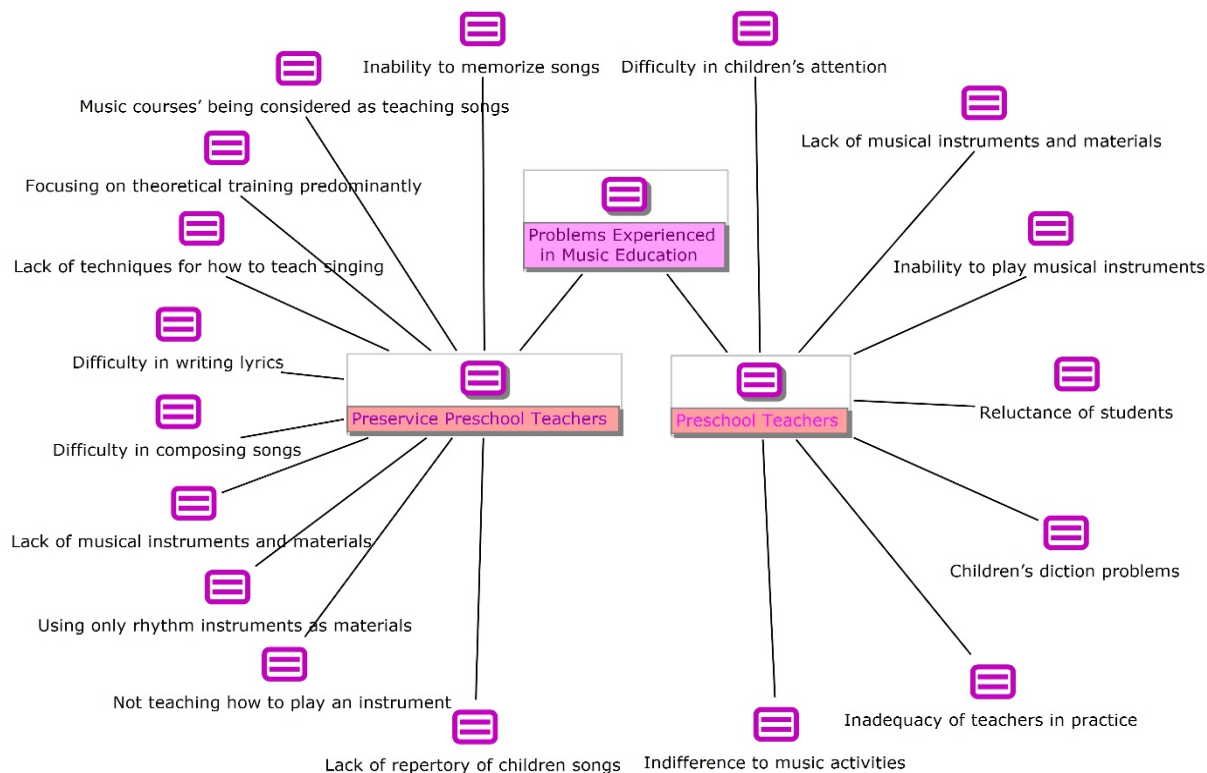


Figure 3. Problems experienced in music education

The codes obtained from the pre-service pre-school teachers’ views related to this theme were aligned as *Music courses’ being considered as teaching songs*, *Using only rhythm instruments as materials*, *Difficulty in writing lyrics and composing songs*, *Inability to memorize songs*, *Focusing on theoretical training predominantly*, *Lack of techniques related to how to teach singing a song in music courses*, *Lack of musical instruments and materials*, *Not teaching how to play an instrument in music courses*, *Lack of repertory of children songs*.

Some quotations from the pre-service pre-school teachers’ views are given below:

*As materials we use only rhythm instruments which are made of sloppy and single-use, quick-breaking materials.* P5-S-M

*I have had difficulty to write lyrics and compose songs because I have never done it before. Especially I have been forced to compose songs due to not having the knowledge of musical notes.* P8-S-F

*Instead of learning necessary knowledge regarding pre-school music education we are taught higher level music education full of with unnecessary theoretical knowledge.* P15-S-M

**Recommendations for Music Education**

The codes including the teachers’ recommendations for preschoolers’ music education were *Inclusion of musical instruments in the teaching process*, *be taught by a branch teacher*, *be given music teaching seminars to pre-school teachers*, *Orff training for teachers* (See Figure 1).

Some views belonging to the teachers are given below:

*We can make the lesson more interesting by incorporating musical instruments. P6-T-F*

*Music course should be taught by a music branch teacher. There must be a separate music room, and we can help children learn the notes and experience different musical instruments. We can also explore a child's talent for music in such an environment. P2-T-F*

*Orff training should be given to pre-school teachers in order to help their students develop versatile musical skills. P3-T-F*

The codes obtained from the views of pre-service pre-school teachers were *Teaching how to use a musical instrument, Teaching notes and children songs, Converting student outputs to products, Teaching singing techniques, Efficient use of course time and Dual education programs*. Some views from pre-service pre-school teachers regarding recommendations for music education are given below:

*I believe that a musical instrument should be taught in the course. We should also be taught how music teaching should be done, how to make children learn songs more easily. P5-S-M*

*Music education should focus on the knowledge about how to choose and teach children songs, what kind of figures we need to support the course while teaching these songs. P10-S-F*

### Discussion

In this research, comprehensive results were obtained as a result of both quantitative and qualitative analyses of the data obtained in order to determine pre-service pre-school teachers' and pre-school teachers' musical competence to teach music in pre-school education. In this vein, first, musical self-efficacy of the participants and the effectiveness of music and music courses taken in the 3rd grade of pre-school teaching were examined. Then, in line with the participants' views on their competence on music and music education, the qualitative results of the study were reached. In general, the findings revealed that both the pre-school teachers and pre-service pre-school teachers have minimal skills or training in teaching music to preschoolers. In spite of the fact that pre-school teachers are expected to put music activities into their daily plan, they have not had adequate musical background stemming from insufficient music education taught in early childhood teacher education programs. In this regard, in a study carried out by Kelly (1998), it was addressed that music course taught pre-service pre-school teachers in teacher education programs as the part of daily curriculum was not useful and sufficient. However, as Rajan (2017) stated, although teachers had limited music experience and knowledge, this did not seem to deter teachers' inclusion of music in daily activities.

When pre-service pre-school teachers' and pre-school teachers' musical self-efficacy was examined, the lowest percentages in terms of "always agree" level were observed among the items which were related to playing a musical instrument. In studies conducted by Hendricks (2014) and Hendricks, Smith, and Legutki (2015), positive influences have been found between self-efficacy and instrumental performance. The percentage of the item 6, namely, I know the terms and signs which are necessary to teach children songs was among the highest ones related to musical self-efficacy of pre-service pre-school teachers. Younger teachers are possible to bring

their relatively more up to date experiences as students into the classroom environment that may help these teachers develop relationships with their students (Moss Long, 2016). In this regard, Woolfolk Hoy and Davis (2006) asserted that it is certainly because of this proximity in age that the younger teachers have “common sense” strategies or innate sense of teaching and learning opinions transferred in their curriculum (p. 132). On the other hand, the percentage of pre-school teachers in terms of “always agree” for the item 7, namely, I have knowledge in choosing the appropriate song according to age and development levels of children was higher than the percentage of pre-service pre-school teachers. Similarly, in a study carried out by Tanrıseven (2012), experienced teachers held higher self-efficacy beliefs than inexperienced ones. Gaining mastery experience according to professional year is an important factor as an effective resource of self-efficacy (Moss Long, 2016). It is apparent that singing is one of the most common ways used by pre-school teachers. Almost all examples of using music by kindergarten teachers depend on songs (Gillespie & Glider, 2010).

Regarding the results of the effectiveness of music and music courses taken in the 3rd grade of pre-school teaching, both students and teachers have agreed that although having good musical equipment contributes to their professional success, music education given in pre-school education of university does not meet their expectations for music teaching.

It is striking that although the students took Music Education 1 (in Fall term) and Music Education 2 (in Spring term) courses in the third grade and they were taught how to play the flute, most of those (N=54) indicated that they cannot play it well. Moreover, it is apparent from the results that both teachers and students cannot play any musical instruments effectively and have difficulty in using musical instruments as resources in the music class. Similarly, findings from previous studies (e.g. Sönmezöz & Hakyol, 2016; Sözbir & Çakmak, 2016) highlighted that most of the pre-school teachers could not play any musical instruments.

In the context of the qualitative aspect of the research, the competence of the participants on music and music education was questioned. When evaluating the overall results from the interpretation of the codes that emerged in line with the views of teachers and students, it is seen that music education given to pre-service pre-school teachers does not contribute in the desired level. Instead of teaching music education which is required for pre-school education involving how to teach music to preschoolers, teaching children’s songs and musical instruments, both the teachers and students have expressed that music education is full of unnecessary theoretical knowledge. Therefore, they feel insufficient in music education at the beginning of their profession or before graduation. Similarly, a traditional curriculum including the fundamentals of music was not found to be useful for pre-service pre-school teachers by Kelly (1998). By the same token, Nardo, Custodero, Persellin, and Fox (2006) reported that music was not a priority in the preparation of teachers.

The common views of both teachers and students regarding the theme expectations from music education were related to improving creative skills of students and supporting music courses with a musical instrument. As Güler (2006) stated, music activities are needed for a child to have aesthetic tastes by developing his /her own skills such as self-expression, judgment, evaluation, and creativity.

In the theme of functionality of music education, collaboration with peers, contribution to individual or teamwork performance abilities, contribution to social skill development and boosting self-confidence were the codes both the teachers and students agreed on in common. Such functions also underlie music activities taking part in the curriculum of preschoolers (MoNE, 2013).

From the perspectives of both the teachers and the students participating in this study, the common problems they experienced both in their professional life and in their education life were inadequacy in practice, lack of musical instruments and materials and inability to play musical instruments. Numerous studies have put forward lack of practice, lack of resources and musical instruments made use of in music courses and lack of pre-school teachers' performing skills such as singing and playing instruments (Gillespie & Glider, 2010; Güler, 2006; Koca 2016; Rajan, 2017; Sönmezöz & Hakyol, 2016; Sözbir & Çakmak, 2016).

Regarding the theme recommendations for music education, similar results such as music teaching seminars, teaching how to play Orff instruments and training pre-school teachers in terms of using simple instruments have observed in some studies related to music education for preschoolers as well (Koca, 2016; Nardo et al., 2006; Siebenaler, 2006; Sözbir & Çakmak, 2016).

### **Conclusion and Recommendations**

This study attempted to reveal pre-service pre-school teachers' and pre-school teachers' musical competence to teach music in pre-school education. The findings obtained from the participants of this study have shown that musical activities can be integrated with all activities belonging to other courses in the daily education program of preschoolers and being well equipped with music contributes to professional success. However, although music education takes an important place in pre-school education, both the students and the teachers participating in the study feel themselves inadequate for music education at the beginning of their profession or before graduation. They stressed that music education given in pre-school education of university has not met their expectations for music teaching due to being full of unnecessary theoretical knowledge rather than being an applied course. On the other hand, most of the teachers and students have stressed that they cannot play a musical instrument although they would like to play an instrument very much. Therefore, they have difficulty in using musical instruments as main resources in the music class.

In line with the findings it is recommended that in-service training programs be organized for pre-school teachers to enhance their musical competence and professional development and to implement music in their classrooms. In pre-school education music is almost an integral part of every activity. However, due to pre-school teachers' being not confident in their own musical abilities, they can be reluctant to use music in their classrooms. That's why it is suggested holding seminars that encourage teachers to use music and to teach them how to integrate every activity of preschoolers with music. It is clear from the views that music education given to pre-service pre-school teachers at universities is not sufficient for them to make use of in their professional life. In this regard, it is suggested that music courses for Pre-school Teaching Departments of the Education Faculties should have their own specific curricula including music teaching methods and basic music proficiency for pre-school

education. Playing at least classroom instruments may be mandatory for pre-service teachers' university education.

On the other hand, although the findings of the study may provide some insights about music education in pre-school education and musical competence of pre-school teachers and pre-service pre-school teachers, it is not sufficient to provide in-depth insights due to a very limited set of population. Therefore, more extensive research with large samples is suggested for future researchers.

### References

- Aral, N., Kandır, A. & Can Yaşar, M. (2002). *Okul öncesi eğitim ve anasınıfı programları* [Preschool education and kindergarten programs], 1. Basım, İstanbul: Turan Ofset.
- Boyd, M. (2013). I love my work but... The professionalization of early childhood education. *Qualitative Report*, 18, 1-20. Retrieved from <https://nsuworks.nova.edu/tqr>
- Cumhuriyet University Education Faculty Undergraduate Course Contents (2018). Retrieved from <http://egitim.cumhuriyet.edu.tr/userfiles/file/EgitimFakultesi/lisansdersicerik/okuloncesi.pdf>
- Curricular Guidance for Pre-School Education (2006). Retrieved from [http://cea.org.uk/sites/default/files/docs/curriculum/pre\\_school/pre\\_school\\_guidance.pdf](http://cea.org.uk/sites/default/files/docs/curriculum/pre_school/pre_school_guidance.pdf)
- Custodero, L.(2006). Singing practices in 10 families with young children. *Journal of Research in Music Education*. 54. <https://doi.org/10.2307/3653454>
- Egert, F., Fukkink, R. G., & Eckhardt, A. G. (2018). Impact of in-service professional development programs for early childhood teachers on quality ratings and child outcomes: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 88(3), 401–433. doi:10.3102/0034654317751918
- Gomez, R. E., Kagan, S. L., & Fox, E. A. (2015). Professional development of the early childhood education teaching workforce in the United States: An overview. *Professional Development in Education*, 41(2), 169-186. doi:10.1080/19415257.2014.986820
- Gillespie, C. W., & Glider, K. R. (2010). Pre-school teachers' use of music to scaffold children's learning and behavior. *Early Child Development and Care*, 180, 799–808. <https://doi.org/10.1080/03004430802396530>
- Green, S. (2013). Meeting a growing demand: Texas A&M Agrilife extension service's early childhood educator online training program. *Journal of Extension*, 51(6), 15. Retrieved from <https://joe.org/>
- Güler, N. (2006). *Okul öncesi öğretmenlerinin müzik etkinliklerini gerçekleştirme durumları ve eğitim gereksinimlerinin belirlenmesi* [Determination of preschool teachers' status of performing music activities and their educational needs]. (Master's Thesis). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Hall, G. E., & Hord, S. M. (2001). *Implementing change: Patterns, principles, and potholes*. Boston: Allyn and Bacon.
- Hall-Kenyon, K. M., Bullough, R. V., MacKay, K. L., & Marshall, E. E. (2014). Pre-school teacher well-being: A review of the literature. *Early Childhood Education Journal*, 42(3), 153-162. <https://doi.org/10.1007/s10643-013-0595-4>



- Hendricks, K. S. (2014). Changes in self-efficacy beliefs over time: Contextual influences of gender, rank-based placement, and social support in a competitive orchestra environment. *Psychology of Music, 42*, 347–365. <https://doi.org/10.1177/0305735612471238>
- Hendricks, K. S., Smith, T. D., & Legutki, A. R. (2015). Competitive comparison in music: Influences upon self-efficacy belief by gender. *Gender and Education*. doi:10.1080/09540253.2015.1107032
- Işın, D. (2008). *Okulöncesi müzik eğitiminde uygulanan Orff yaklaşımının 5-6 yaş grubundaki çocukların ritimsel becerilerine etkisi [The effect of Orff approach applied in preschool music education on the rhythmic skills of children aged 5-6]* (Master's Thesis). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kelly, S. N. (1998). Pre-school classroom teachers' perceptions of useful music skills and understanding. *Journal of Research in Childhood Education, 46*(3), 374–383. <https://doi.org/10.2307/3345549>
- Lee, P., & Lin, S. (2013). Music teaching for young children at a developmentally appropriate practice classroom in Taiwan. *Music Education Research, 15*, 107–122. <https://doi.org/10.1080/14613808.2012.759549>
- Rajan, R. S. (2017). Pre-school teachers' use of music in the classroom: a survey of park district Pre-school Programs. *Journal of Music Teacher Education, 27*(1) 89–102. <https://doi.org/10.1177/1057083717716687>
- Malloch, S., & Trevarthen, C. (2009). Musicality: Communicating the vitality and interests of life. In S. Malloch & C. Trevarthen (Eds.), *Communicative musicality: Exploring the basis of human companionship* (pp. 1-11). New York, NY, US: Oxford
- MEB (MoNE) (2013). *Okul öncesi eğitim programı [Preschool education program]*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB (MoNE) (2019). *National Education Statistics Formal Education 2017-18*. Ankara: Ministry of National Education (with the contributions of Turkish Statistical Institute within the framework of Official Statistics Program). Retrieved from [https://sgb.meb.gov.tr/meb\\_iys\\_dosyalar/2018\\_09/06123056\\_meb\\_istatistikleri\\_orgun\\_egitim\\_2017\\_2018.pdf](https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2018_09/06123056_meb_istatistikleri_orgun_egitim_2017_2018.pdf)
- Moss Long, I-R. (2016). *Why can't I sing: The impact of self-efficacy enhancing techniques on student self-efficacy beliefs*. (Doctoral Dissertation). Boston University College of Fine Arts. Retrieved from ProQuest Dissertations and Theses database (Publication Number: 10135045)
- Nardo, R. L., Custodero, L. A., Persellin, D. C., & Fox, D. B. (2006). Looking back, looking forward: A report on early childhood music education in accredited American pre-schools. *Journal of Research in Music Education, 54*, 278–292. <https://doi.org/10.1177/002242940605400402>
- Pianta, R. C. (2011). Individualized and effective professional development supports in early care and education settings. *Zero to Three, 4-10*. Retrieved from <https://www.zerotothree.org>
- Polit, D.F & Beck, C.T. (2004). *Nursing research principles and methods*. Lippincott William S & Wilkins: Philadelphia.
- Siebenaler, D. (2006). Training teachers with little or no music background: Too little, too late? *Update: Applications of Research in Music Education, 24*(2), 14–22. <https://doi.org/10.1177/87551233060240020102>

- Sönmezöz, F. & Hakyol, F. L. (2016). Okul öncesi eğitim kurumlarındaki müzik eğitiminin okul öncesi öğretmenlerinin görüşlerine dayalı olarak değerlendirilmesi [Evaluation of music education in preschool education institutions based on the opinions of preschool teachers]. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 4 (26), 194-217. <https://doi.org/10.16992/ASOS.1126>
- Sözbir, S. & Çakmak, Ö. (2016). Okul öncesi öğretmenlerinin müzik etkinlikleri hakkındaki görüşleri [Preschool teachers' views on music activities Translation in English]. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(6), 367-378. <https://doi.org/10.16990/SOBIDER.179>
- Tanriseven, I. (2012). Primary school teachers' and teacher candidates' sense of efficacy. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 47, 1479-1484. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.846>
- Teachout, D.J. (1997). Pre-service and experienced teachers' opinions of skills and behaviors important to successful music teaching. *Journal of Research in Music Education*, 45(1), 41-50. <https://doi.org/10.2307/3345464>
- Veneziano L. & Hooper J. (1997). A method for quantifying content validity of health-related questionnaires. *American Journal of Health Behavior*, 21(1), 67-70.
- Weber-Mayrer, M. M., Piasta, S. B., & Pelatti, C. Y. (2015). State-sponsored professional development for early childhood educators: Who participates and associated implications for future offerings. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 36(1), 44-60. <https://doi.org/10.1080/10901027.2014.996927>
- Woolfolk Hoy, A., & Davis, H. A. (2006). Teacher self-efficacy and its influence on the achievement of adolescents. In F. Pajares & T. Urdan (Eds.), *Self-efficacy beliefs of adolescents* (p.p. 117-137). Connecticut: Information Age Publishing
- Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and method* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc
- Yurdugül, H. (2005). Ölçek geliştirme çalışmalarında kapsam geçerliği için kapsam geçerlik indekslerinin kullanılması [Using content validity indices for content validity in scale development studies], XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 28-30 Eylül Denizli. Retrieved from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/PamukkaleBildiri.pdf>

### 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.

### Authors' Biodata/ Yazar Bilgileri

**Şenel Elaldı** works as an assoc. prof. in Education Faculty of Sivas Cumhuriyet University, Turkey. She has a doctorate in Curriculum and Instruction Program in Educational Science. Her subjects include education, training, teaching methods and evaluation of curriculum.

**Şenel ELALDI** Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde doçent olarak görev yapmaktadır. Eğitim Programları ve Öğretim alanında doktora sahibidir. Çalışma alanları arasında eğitim, öğretim, öğretim yöntemleri ve program değerlendirmesi yer almaktadır.

**Veli Batdı** works as an assoc. prof. in Education Faculty of Kilis 7 Aralık University. He has a doctorate in Curriculum and Instruction Program in Educational Science. His subjects include education, training, teaching methods and evaluation of curriculum, meta-thematic analysis.

**Veli BATDI** Kilis 7 Aralık Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde doçent olarak görev yapmaktadır. Eğitim Programları ve Öğretim alanında doktora sahibidir. Çalışma alanları arasında eğitim, öğretim, öğretim yöntemleri ve program değerlendirmesi, meta-tematik analiz yer almaktadır.

**Demet Sönmez-Ölger** is a senior student at Preschool Education Department of Education Faculty of Sivas Cumhuriyet University.

**Demet SÖNMEZ-ÖLGER** Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi Okulöncesi Eğitimi son sınıf öğrencisidir.

## Afet Eğitimi Konulu Araştırmaların İçerik Analizi Yöntemiyle Değerlendirilmesi

Hakan Koç<sup>1</sup> Gülşah Şeker<sup>2</sup> Nagihan Evcı<sup>3</sup> Mustafa Doğan<sup>4</sup>

### Type/Tür:

Research/ Araştırma

### Received/Geliş Tarihi:

January 24/ 24 Ocak 2020

### Accepted/Kabul Tarihi:

8/ 8 Mayıs 2020

Page numbers/Sayfa No: 637-655

### Corresponding

Author/İletişimden Sorumlu

### Yazar:

[gulsahsekerseker@gmail.com](mailto:gulsahsekerseker@gmail.com)



This paper was checked for plagiarism using iThenticate during the preview process and before publication. / Bu çalışma ön inceleme sürecinde ve yayımlanmadan önce iThenticate yazılımı ile taranmıştır.

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

### Öz

Bu araştırma, 2005-2020 yıllarında yayınlanmış afet eğitimi konulu yerli ve yabancı akademik çalışmaların eğilimlerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Araştırma kapsamında afet eğitimi ile ilgili literatür taranmış, yerli ve yabancı olmak üzere toplamda 67 akademik çalışmaya ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmalar konu başlıkları, ele alınan afet türü, çalışmanın yayın yılı, çalışmada yararlanılan araştırma deseni, çalışmanın veri toplama aracı ve çalışmanın veri analiz yöntemine göre genel ve alt kategorilere ayrılarak sınıflandırılmıştır. Konularına göre ele alınan akademik çalışmaların ağırlıklı olarak, afetlere yönelik bilgi düzeyini ve görüşleri belirleme, afetlerin programa yansımaları saptama ve afet eğitiminin önemine vurgu yapma eğiliminde oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma kapsamında incelenen akademik çalışmalarda okul öncesi ve özel bireylerle yürütülen çalışma sayısının nispeten az olduğu saptanmıştır. Ele alınan çalışmalar yöntemlerine göre incelendiğinde; çalışmalarda en çok "Tarama" ve "Doküman İnceleme" yöntemlerinin kullanıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Ele alınan çalışmalarda karma yöntemli bir çalışmaya rastlanmamıştır. En sık kullanılan veri toplama araçlarının anket, literatür tarama ve ölçekler olduğu; en az kullanılan veri toplama araçlarının ise kelime ilişkilendirme testi ve başarı testleri olduğu görülmüştür. Veri analizinde yüzde ve frekans değeri belirleme yöntemlerinin sıklıkla tercih edildiği de bu araştırmanın bulguları arasında yer almaktadır. Elde edilen veriler ışığında, afet eğitimi çalışmalarının mevcut hali göz önünde bulundurularak tespit edilen eksikliklerin giderilmesi yönünde birtakım öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Eğitim, Coğrafya Eğitimi, Afet, Afet Eğitimi, İçerik Analizi

### Suggested APA Citation /Önerilen APA Atıf Biçimi:

Koç, H., Şeker, G., Evcı, N. & Doğan, M. (2020). Afet eğitimi konulu araştırmaların içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 9(2), 637-655. <http://dx.doi.org/10.30703/cije.679526>

<sup>1</sup>Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Sivas/Türkiye

Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet University, Tourism Faculty, Sivas/Turkey

e-mail: [hakankoc@cumhuriyet.edu.tr](mailto:hakankoc@cumhuriyet.edu.tr) ORCID ID: [orcid.org/0000-0001-6840-7702](https://orcid.org/0000-0001-6840-7702)

<sup>2</sup>Doktora Öğrencisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas/Türkiye

PhD Student, Sivas Cumhuriyet University, Sivas/Turkey

e-mail: [gulsahsekerseker@gmail.com](mailto:gulsahsekerseker@gmail.com) ORCID ID: [orcid.org/0000-0001-7265-9734](https://orcid.org/0000-0001-7265-9734)

<sup>3</sup> Doktora Öğrencisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas/Türkiye

PhD Student, Sivas Cumhuriyet University, Sivas/Turkey

e-mail: [evcinagihan@gmail.com](mailto:evcinagihan@gmail.com) ORCID ID: [orcid.org/0000-0002-1001-3126](https://orcid.org/0000-0002-1001-3126)

<sup>4</sup> Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Malatya/ Türkiye

Teacher, Ministry of National Education

e-mail: [mirimustafa@hotmail.com](mailto:mirimustafa@hotmail.com) ORCID ID: [orcid.org/0000-0002-9591-9735](https://orcid.org/0000-0002-9591-9735)

## Evaluation of Disaster Education Researches by Content Analysis Method

### Abstract

The research aims to identify dispositions of academic studies on disaster education published between 2005-2020. Within the scope of the research, disaster education literature was scanned and 67 academic studies, both domestic and foreign, were reached. The study was classified into general and subcategories according to subject headings, disaster type handled, publication year of the study, research design, data collection tool and data analysis method. It has been concluded that the academic studies dealing with their subjects predominantly determine the level and knowledge of disasters, determine the reflection of disasters on the program and emphasize the importance of disaster education. It was also found that the number of studies conducted with preschool and special individuals was relatively low. When examined according to research methods, it was concluded that "survey" and "documentreview" methods were used most often. No studies with a mixed research design were found. While the most commonly used data collection tools were surveys, literature review surveys and questionnaires, the least used data collection tools were word association tests and achievement tests. It was also revealed that determining percentage and frequency values was often preferred in data analysis. Inline with the data obtained, some recommendations have been made to address the gaps identified by taking into account the current state of disaster education studies.

**Keywords:** Education, geography education, disaster, disaster education, content analysis

### Giriş

Doğa insanlara birçok fırsat sunarken beraberinde bazı riskleri de getirmektedir. Doğal kaynaklar, ham maddeler ve enerji kaynaklarını doğanın bizlere sunduğu fırsatlar olarak değerlendirirken; deprem, sel, tsunami, kuraklık gibi olayları da riskler olarak değerlendirmekteyiz (Buluş Kırıkkaya, Oğuz Ünver ve Çakın, 2011). Herhangi bir doğa olayının ne zaman afet ya da felaket olarak nitelendirilebileceği önemli bir konudur. Bu konudaki genel yaklaşıma göre, belirli bir parasal değer üzerinde yıkım ya da tahribat ve belli sayının üstünde ölüm ve yaralanma olduğu durumlarda doğa olayları, afet ya da felaket şeklinde isimlendirilmektedir (Yavaş, 2001, s. 121). Kabul gören en geniş anlamı ile afet, canlı ve cansız çevreye büyük zararlar veren, önemli ölçüde can ve mal kaybına yol açan olağan dışı, doğal ve beşeri olaylardır. Afetler, doğal olayların neticesinde oluşmuş doğal afetler ve insanların çeşitli etkinlikleri nedeniyle ortaya çıkan beşeri afetler olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir (Şahin ve Sipahioğlu, 2002, s. 4).

Bunlardan ilki olan beşeri afetler, insanların sebep olduğu can ve mal kaybına neden olan büyük kazalar, patlamalar, nükleer felaketler, savaşlar, siyasi-ekonomik ve sosyal yıkımlar nedeniyle ortaya çıkan olaylardır. Orman yangınları, nükleer sızıntılar, büyük kazalar gibi olaylar beşeri afetler olarak adlandırılmaktadır.

Bu sınıflamanın ikincisi doğal afetlerdir. Doğal afetler doğal koşullara bağlı olarak ortaya çıkan ve insan yaşamını olumsuz etkileyerek can ve mal kaybına neden olan, doğa olaylarıdır (Şahin ve Sipahioğlu, 2002, s. 5). Sel, tsunami, deprem, heyelan vb. doğal afet örneklerine girmektedir. Doğal afetler, insan müdahalesi olmadan, doğanın kendi olağan süreçlerinde oluşmaktadır. Çoğu zaman ani veya önlem alınmayacak kadar kısa sürede gerçekleşen doğal afetler, ekonomik ve sosyal

zararlarının yanında çoğu zaman can kaybına da neden olmaktadır (Özgen, Ünalı ve Bindak, 2011).

Doğal afetleri oluşum süresine göre kendi içinde hızlı ya da yavaş gelişen afetler şeklinde sınıflandırmak da mümkündür. Afetlere neden olan doğa olaylarının bir kısmı ani olarak ortaya çıkmakta iken, bir kısmı ise uzun bir zaman diliminde gerçekleşmektedir. Deprem, sel, çamur akıntıları, çığ ve kaya düşmeleri gibi afetler hızlı gelişen afetlere örnek gösterilebilirken; kuraklık, açlık gibi olaylar ise yavaş gelişen afetlere örnek olarak verilebilir (Koç, 2013).

Beşeri afetlere göre doğal afetler daha fazla can ve mal kaybına neden olmaktadır. İnsanlar doğal afetlerin oluşumunu engelleyememekle birlikte, afetlerin oluşturabileceği zararları en aza indirmek için birtakım tedbirler alabilmektedir (Cin, 2010). Afetlere karşı alınabilecek bu tedbirlerin ülkelerin gelişmişlik seviyesi ve eğitim imkânlarıyla ilişkili olduğu düşünülebilir. Örneğin aynı şiddette iki deprem bir ülkeye ciddi zararlar verebilirken, bir başka ülkeyi etkilemeyebilir (Buluş Kırıkkaya, Oğuz Ünver, ve Çakın, 2011). Genel olarak afetler, insan yaşamının sağlıklı bir şekilde işlemesine engel olmakta, ekonomik ve sosyal yapılarda derin etkiler bırakmaktadır. Afetler büyük ölçüde önlenemez doğa olayları olmasına rağmen, insan ve toplum için oluşturduğu yıkımlar düzenli bir afet eğitimi ile minimum düzeye indirilebilir (Clerveaux, Spenceve Katada, 2010).

Doğal afetler öncesinde yapılacak afet eğitimleri ve doğru planlanmış afet yönetimi, doğal afetlerin neden olabileceği zararların azaltılması için önemli bir faaliyet alanı olarak öne çıkmaktadır (Maya ve Çalışkan, 2016). Bu aşamada doğal afetlere bağlı olarak ortaya çıkan zararların azaltılmasında, eğitim faaliyetleri önem kazanmaktadır. Afet eğitimi temalı çalışmaların eğitim-öğretim programlarına dâhil edilmesiyle toplumsal bilincin afetler konusunda daha duyarlı olması hedeflenmektedir. Afet eğitimi konularının formal eğitimin bir parçası olarak verilmesi, afet eğitimi ve afet yönetimi çalışmalarını daha verimli hale getirecektir (Buluş Kırıkkaya, Oğuz Ünver ve Çakın, 2011).

Afet eğitimi, eğitim alanındaki araştırmaların yeni bir koludur. Afet eğitimi konusunda halkın eğitilmesini öngören pek çok kaynak mevcuttur. Fakat afetler için yapılacak eğitim faaliyetleri sadece okullarda yapılan formal eğitimi değil, toplumsal süreçlerin tamamını kapsayacak şekilde planlanmalıdır (Preston, 2012. akt. Karakuş ve Önger, 2017). Bu bağlamda afet kültürü ve afetlerle mücadele bilincinin kazanılması için, afetlere ilişkin bilgi ve becerilerin doğru bir şekilde öğrenilmesi gerekmektedir (Turan ve Kartal, 2012). Afetlerin toplum ve birey düzeyinde kavranabilir durumlar olarak görülebilmesi ve yaşamsal gerekliliklerinin tüm bireylere etkili bir şekilde öğretilmesi için toplum ve fert bazında kapsayıcı eğitim faaliyetlerinin yürütülmesi gerekmektedir. Bu sayede doğal afetlere hazırlık konusunda gerekli olan bilgi ve beceriler, eğitim alan herkese yeterli ölçüde verilebilir (Özgen, Ünalı ve Bindak, 2011).

Literatür tarandığında afet eğitimi konusunda yapılan çalışmaların son dönemlerde giderek arttığı görülmektedir. Bu alanda çalışan araştırmacıların; öğrencilerin afetlere yönelik bilgi düzeyi, afet eğitiminin okullarda uygulanan programlara, basın ve medyaya yansması, afetlere inanç ve bakış açısı, afetlerin öğretimi, afete yönelik planlama ve müdahale, afet eğitimi hakkında öğretmen ve öğrenci görüşlerini belirleme gibi alanlara yoğunlaştıkları görülmektedir.

### **Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Bu araştırmanın amacı, afet eğitimi konulu çalışmaların eğilimlerini tespit etmektir. Başka bir ifade ile afet eğitimi alanında yapılan çalışmaları bütüncül bir perspektifle değerlendirmektir.

Afet eğitimi hakkında yapılan çalışmalar incelendiğinde; çalışmaların bilgi düzeyi, program durumu, görüş belirleme düzeyi ve afet eğitiminin boyutlarına odaklandığı görülmüştür. Fakat araştırmanın analizine yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma, alanda belirlenmiş olan eksikliği giderebilmeyi ve yeni çalışmalar için farklı bir bakış açısı getirmeyi amaç edindiği için önem arz etmektedir.

### **Yöntem**

Bu çalışma, nitel araştırma deseni içerisinde yer alan doküman inceleme yöntemi ile yürütülmüştür. Nitel araştırma, var olan olgu ve olayların doğal ortamlarında, gerçekçi bir yaklaşımla ve müdahale edilmeksizin belirlenmesini sağlayan nitel süreçler olarak tanımlanmaktadır. Doküman inceleme ise; bir araştırma problemi veya ilgili konuya yönelik, farklı zaman aralıklarında, farklı kaynak ve dokümanların kullanılıp analiz edilmesine olanak sağlayan yöntem olarak ifade edilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2011, s.36 ).

### **Verilerin Toplanması**

Çalışmanın verilerini, 2005-2020 yılları arasında afet eğitimi ile ilgili yerli ve yabancı olarak yayınlanan 67 akademik çalışma oluşturmaktadır. Araştırmaya dâhil edilen bu çalışmalara; "Google Crome, Google Akademik, ERİC, Dergi Park, Science Direct" veri tabanları kullanılarak ulaşılmıştır. 2000-2005 yılları arasında afet eğitimini konu alan herhangi bir akademik çalışmaya (makale, bildiri) rastlanılmamıştır.

### **Verilerin Analizi**

Elde edilen veriler, dört araştırmacı tarafından dikkatle incelenerek içerik analizi yardımı ile değerlendirilmiştir. "İçerik analizi; yazılan ve söylenenin hazırlanan açıklayıcı yönergeye göre ne kadar sıklıkla bulunduğu saptanmasıdır" (Aziz, 1990). Afet eğitimi hakkında taranan akademik çalışmaların yıllara göre dağılımları ilişki olarak incelenmiş aynı zamanda yöntemi, veri toplama araçları, veri analizleri, afet türü ve konuları alt ve üst gruplara ayrılıp detaylı olarak incelenerek anlamsal içerik analizi (semantik analiz) yapılmıştır. "Anlamsal içerik analizi, materyalin içeriğindeki asıl konu alanlarını, boyutlarını, bu alan veya boyutlara giren özel alt alanları ortaya çıkarmak için kategoriler oluşturma işlemidir" (Tavşancıl ve Aslan, 2001).

### **Sınırlılıklar**

Araştırma kapsamında üç önemli sınırlılığa yer verilmiştir. Bunlardan *ilki*, afet içerikli olup ancak afet eğitimine yönelik olmayan akademik çalışmalardır. *İkincisi*, son dönemlerde tezlerden makale üretme olasılığı arttığından dolayı iki defa aynı çalışmayı değerlendirmemek için lisansüstü tezlere çalışma sürecinde yer verilmemiştir. Sınırlılıklardan *sonuncusu* ise, zaman boyutludur. Çalışma verileri yalnızca 2005-2020 yılları arasını kapsamaktadır.

### Bulgular

Araştırma kapsamında ele alınan 67 akademik çalışmanın çeşitli değişkenler açısından frekans ve yüzdeleri ilgili tablolarla verilip değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular şu şekildedir.

*Tablo 1*'de gösterildiği üzere araştırma kapsamında ele alınan çalışmaların konu başlıklarına göre eğilimlerini belirlemek amacıyla özel kategoriler ve özel alt kategoriler oluşturulmuştur. 67 çalışmanın ele alındığı bu sınıflandırmada bazı çalışmalar birden fazla kategoriye dâhil edildiği için toplamda 71 çalışma üzerinden analiz yapılarak frekans ve yüzde değerleri belirlenmiştir. Genel kategoriler afetlere yönelik bilgi düzeyini belirlemeye yönelik çalışmalar, afet eğitiminin programa yansımaları belirlemeye yönelik çalışmalar, görüş belirlemeye yönelik çalışmalar, afet eğitiminin önemini vurgulayan çalışmalar, literatürü incelemeye yönelik çalışmalar ve afet eğitiminin önemi, basın ve medyaya yansımaları, afetlerin öğretimi ve plan-müdahaleye yönelik çalışmalar olmak üzere 6 başlıkta ele alınmış ve kategorilerin kendi içindeki özel alt kategorilerine de yer verilmiştir.

Araştırma kapsamında ele alınan çalışmaların konuları incelendiğinde toplamda 30 çalışma ile (%42,24) afet eğitiminin basın ve medya, öğretim, plan-müdahale ve önem boyutuna yönelik çalışmalardan oluştuğu görülmektedir. Koç (2013); Gerdan (2019); Varol ve Kırıkkaya (2017); Erkal ve Değerliyurt (2009); Duong (2009); Alrazeeni (2015) ve Mızrak (2018)' in çalışmaları bu kategoride değerlendirilmiştir.

Tablo 1

*Afet Eğitimi Yönelik Akademik Çalışmaların Konu Başlıklarına Göre Sınıflandırılması*

Genel Kategori	Özel Kategori	Özel Alt Kategori	F	%	
Konularına Göre Çalışmalar	Bilgi düzeyine göre	Okul Öncesi	1	1,40	
		İlköğretim	7	9,86	
		Ortaöğretim	3	4,22	
		Yüksek Öğretim	10	14,08	
		Sağlık Çalışanları	3	4,22	
	Programı inceleyen çalışmalar	İlköğretim	2	2,82	
		Ortaöğretim	-	-	
		Yüksek Öğretim	1	1,40	
	Görüş belirlemeye yönelik	Öğretmen	4	5,63	
		Öğrenci	2	2,82	
		Öğretmen Adayı	1	1,40	
		Sağlık Çalışanı	1	1,40	
	Literatürü İnceleyen	Yerli	1	1,40	
		Yabancı	3	4,22	
	Bireylere Göre	Özel	1	1,40	
		Yaşamış ve Yaşamamış	1	1,40	
	Afet Eğitimi	Basın ve medya boyutu	Öğretim boyutu	2	2,82
			Öğretim boyutu	13	18,30
		Plan ve müdahale boyutu	Plan ve müdahale boyutu	11	15,49
			Önem Boyutu	4	5,63
<b>Toplam</b>				<b>71</b>	<b>100</b>



Afetlere yönelik bilgi düzeyini belirlemeye yönelik 24 çalışma (%33,8) olduğu saptanmıştır. Bu çalışmaların 10 tanesinin yükseköğretim, 7 tanesinin ilköğretim, 3 tanesinin ortaöğretim, 1 tanesinin okul öncesi öğrencilerine yönelik olduğu ayrıca 3 çalışmanın da sağlık çalışanlarına yönelik olduğu görülmektedir. Sapsağlam (2019) okul öncesi düzeyinde öğrencilerin, Karakuş ve Önger (2017); Öcal (2005) ile Doğan ve Koç (2017) ilköğretim düzeyinde öğrencilerin, Şahin, Lamba ve Öztöp (2018) ile Dikmenli ve Gafa (2017) üniversite öğrencilerinin, Özgen, Eser Ünalı ve Bindak (2011) ise öğretmen adaylarının afetlere yönelik bilgi düzeylerini belirlemeye çalışmışlardır. Duong (2009) ise çalışmasında acil durum hemşirelerinin afetlere yönelik bilgi düzeylerini ölçmeyi amaçlamıştır. Araştırmacıların daha çok öğretmen adayları ve ilköğretim düzeyindeki öğrencilerle çalışmalarını yürüttükleri sonucuna ulaşılmıştır. Okul öncesi ve orta öğretim düzeyindeki öğrencilerle ise nispeten daha az çalışma yürütülmüştür.

Değerlendirilen akademik çalışmalardan 3 tanesinin (%4,22) programı değerlendirmeye yönelik olduğuna ulaşılmıştır. Değirmenci ve İter (2013); Akınoğlu ve Sarı (2009) ve Değirmenci, Kuzey ve Yetişensoy (2019)'un çalışmaları bu kategoride değerlendirilmiştir. Bu çalışmalarda ilköğretim ve yüksek öğretim programları ele alınmıştır.

Ele alınan afet eğitimi çalışmalarında görüş belirlemeye yönelik 8 çalışma (%11,26) saptanmıştır. Bu çalışmalardan 4 tanesi öğretmenler, 2 tanesi öğrenciler, 1 tanesi öğretmen adayları ve 1 tanesi de sağlık çalışanlarının görüşlerini belirlemeye yöneliktir. Buluş Kırıkkaya, Oğuz Ünver ve Çakın (2011); Maya (2018) ve Özmen (2006)'nın çalışmaları afet eğitimine yönelik görüş belirlemeye yönelik çalışmalar arasında yer almaktadır.

Literatürü taramaya yönelik çalışma sayısı 4 (%5,63) olarak saptanmıştır. Bu çalışmalardan 3 tanesi yabancı literatüre, 1 tanesi ise yerli çalışmalara yöneliktir. Yerli literatürü incelemeye yönelik olan çalışma Değirmençay ve Cin (2016) tarafından yürütülmüştür; ancak bu çalışmada yalnızca Türkiye'de deprem eğitimi üzerine olan araştırmalar ele alınmış, diğer afetlerle ya da afet eğitimi ile ilgili olan akademik çalışmalara yer verilmemiştir.

Bireylere yönelik çalışmalar kategorisinde değerlendirilen 2 çalışma için 2 özel alt kategori belirlenmiştir. Karakuş (2013) çalışmasında depremi yaşamış ve yaşamamış öğrencileri, Buluş Kırıkkaya ve Gerdan (2018) ise çalışmalarında engelli bireyleri ele almışlardır. Literatürde özel bireylere yönelik farklı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu alanda daha fazla çalışma yürütülmesinin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Tablo 2

*Yöntemlerine göre Afet Eğitimi İle İlgili Akademik Çalışmalar*

Genel Kategori	Özel Kategoriler	Özel Alt Kategoriler	f	%
Yöntem	Nicel	Deneysel Araştırma	3	4.5
		Tarama Desenli Araştırma	29	43.2
	Nitel	Fenomenoloji Araştırması	6	9
		Doküman İnceleme	17	25.4
		Durum Çalışması	1	1.5
	Karma		-	-
Belirtilmemiş		11	16.4	

Ele alınan 67 akademik çalışma tercih edilen araştırma yöntemine göre değerlendirilmiş ve elde edilen bulgular *Tablo 2* ile verilmiştir.

*Tablo 2*'deki veriler incelendiğinde; afet eğitimi ile ilgili incelenen 67 akademik çalışma nicel, nitel ve karma yöntemlere göre sınıflandırılmıştır. Çalışmalar arasında derleme tarzındaki çalışmaların da yer alması sebebiyle alt kategoriler içerisinde 'Derleme' başlığı açılarak derleme çalışmaları bu başlık altında toplanmıştır. Ayrıca bu çalışmaların yöntem kısmı bulunmadığı için özel alt kategoride 'Belirtilmemiş' olarak ifade edilmiştir. İncelenen çalışmaların en çok desenlendiği yöntemlere bakıldığında; nicel araştırma deseni içerisinde yer alan 'Tarama Desenli Araştırma' yöntemi ile 29 (%43.2) çalışma (Cin, 2010; Alrazeeni, 2015; Maya, 2018 vb.), nitel araştırma deseni içerisinde yer alan 'Doküman İnceleme' yöntemi kullanılarak ise 17 (%25.4) çalışmanın (Akınoğlu ve Sarı, 2009; Dikmenli ve Gafa, 2017; Gerdan, 2019 vb.) yapıldığı görülmektedir. Buna karşın araştırmacıların, 'Fenomenoloji Araştırması' ile 6 (%9) çalışma (Karakuş ve Önger, 2017; Karakuş, 2013 vb.), 'Deneyisel Araştırma' ile 3 (%4.5) çalışmaya (Doğan ve Koç, 2017; Kalanlar ve Kubilay, 2015 vb.) yer vermeleri bu yöntemlerin çok az tercih edildiği ve özellikle 'Durum Çalışması' ile yalnızca 1 (%1.5) çalışmaya (Tokcan ve Yiğiter, 2017) yer vermeleri ise bu araştırma yöntemlerinin neredeyse hiç tercih edilmeyen yöntemler olarak karşımıza çıktığı dikkat çekmektedir. Ulaştığımız literatür içerisinde karma desenli çalışmalara ise tarafımızca rastlanmamıştır. Aynı zamanda afet eğitimi hakkındaki çalışmalardan 11 (%16.4)' ini 'Derleme' ile oluşturulan çalışmaların (Muttarak ve Lutz, 2013; Varol ve Kırıkkaya, 2017 vb.) oluşturduğu görülmektedir.

Tablo 3

*Afet Eğitimi İle İlgili Akademik Çalışmalarda Kullanılan Veri Toplama Araçları*

Genel Kategori	Özel Kategoriler	Özel Alt Kategoriler	f	%
Veri Toplama Araçları	Nicel	Anket	20	26.4
		Ölçek	13	17.2
		Başarı Testleri	1	1.3
	Nitel	Görüşme Formu	7	9.2
		Gözlem Formu	7	9.2
		Literatür Tarama	16	21
		Kelime İlişkilendirme Testi (KİT)	1	1.3
	Derleme	Belirtilmemiş	11	14.4

*Tablo3*'te incelenen çalışmalar veri toplama araçlarına göre sınıflandırıldığında; çalışmalarda 7 veri toplama aracının kullanıldığı görülmektedir. Çalışmalar sırasında en fazla kullanılan veri toplama araçları; 'Anket' 20 (%26.4) çalışma (Özgen, Ünalı ve Bindak, 2011; Dökmeci ve Meriç, 2018 vb.), 'Literatür Tarama' 16 (%21) çalışma (Değirmenci ve İltar, 2013; Gerdan, 2019 vb.) ve 'Ölçek' 13 (%17.2) çalışma (Kırıkkaya, Ünver ve Çakın, 2011; Şahin, Lamba ve Öztıp, 2018 vb.) olarak sıralanırken, en az ise 'Başarı Testi' 1 (%1.3) çalışma (Doğan ve Koç, 2017) ve 'Kelime İlişkilendirme Testi' 1 (%1.3) çalışma (Tokcan ve Yiğiter, 2017) olarak belirlenmiştir. Veri toplama araçlarının kullanılmadığı 11 (%14.4) çalışma (Başbuğ, 2007; Özmen ve İnce, 2017 vb.) 'Belirtilmemiş' ifadesi altında toplanarak bu çalışmalara tabloda yer verilmiştir.

2005-2020 yılları arasında yayınlanan afet eğitimi çalışmalarının yıllara göre dağılımları incelenirken yıllar 2005-2010, 2010-2015 ve 2015-2020 olarak üç başlıkta ele alınmış ve frekans değerleri aşağıdaki tablo ile verilmiştir.

Tablo 4

*Afet Eğitimi İle İlgili Akademik Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı*

Afet Eğitimi İle İlgili Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı	f
2005-2010	12
2010-2015	18
2015-2020	37

Tablo 4'ten yola çıkarak, Afet Eğitimi'ni konu alan çalışmaların 2005-2010 yılları arasında 12, 2010-2015 yılları arasında 18 ve 2015-2020 yılları arasında 37 olarak dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. Son yıllarda araştırmacılar tarafından yapılan afet eğitimi hakkındaki çalışmalarda artışın meydana geldiği dikkat çekmektedir.

Yerli ve yabancı afet eğitimi çalışmalarının hangi afet türüne ilişkin araştırma yapma eğiliminde olduklarını belirlemek amacıyla, bu araştırma kapsamında ele alınan 67 akademik çalışma hangi afet türüne ilişkin olduklarına göre sınıflandırmaya tabi tutulmuştur. Bazı akademik çalışmalar birden fazla afet türüne ilişkin oldukları gerekçesiyle birden fazla kategoride değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıdaki tablo ile verilmiştir.

Tablo 5

*Afet Eğitimi Konulu Akademik Çalışmalarda Ele Alınan Afet Türleri*

Genel Kategori	Özel Kategori	Özel Alt Kategori	f	%
Afet Türleri	Doğal Afetler	Deprem	52	23,5
		Sel ve Su Taşkınları	33	14,9
		Kütle Hareketleri	23	10,4
		Şiddetli Rüzgârlar	19	8,6
		Çığ	13	6
		Volkanik Patlamalar	10	4,5
		Kuraklık	8	3,6
		Erozyon	7	3,2
		Yıldırım Düşmesi	4	1,8
		Aşırı Kar Yağışı	4	1,8
		İklim Değişikliği	3	1,3
		Küresel Isınma	3	1,3
		Böcek İstilasası	2	1
		Dolu	2	1
	Beşeri Afetler	Yangın	19	8,6
		Büyük Patlamalar Ve Kazalar	6	2,7
		Salgın Hastalık	3	1,3
Belirsiz		10	4,5	
<b>Toplam</b>			<b>221</b>	<b>100</b>

Araştırmaya dâhil olan çalışmalar tek tek incelenerek, hangi afet türünün ne düzeyde çalışıldığı bulunmaya çalışılmıştır. 67 akademik çalışmada yer alan afet türleri 17 başlık altında toplanmıştır. Afet eğitimi alanında araştırma ve inceleme yapmakla birlikte belli bir afet türü belirtilmeyen çalışmaların durumu ise “Belirsiz” teması altında ifade edilmiştir.

*Tablo 5’de* görüldüğü üzere, afet eğitimi alanında yapılan çalışmalarda yer alan doğal afet türleri 14 başlık altında toplanmış iken, beşeri afet türleri ise 3 başlık altında toplanmıştır. Bu durum alanda yapılan çalışmalar ile doğal afet türlerine yoğunlaşıldığı sonucunu ortaya koymaktadır.

14 başlık altında toplanan doğal afet türleri arasında en yüksek frekans değerine (52) sahip olan afet türü “*depremdir*” (%23,5). Öcal (2005), Öcal (2007), Karakuş (2013), Değirmençay ve Cin (2016), Doğan ve Koç (2017), Sözen (2019) tarafından yapılan çalışmaların deprem odaklı olduğu görülmektedir. Diğer taraftan Kırıkkaya, Oğuz Ünver ve diğ. (2011), Karakuş ve Önger (2017), Tokcan ve Yiter (2017) gibi çalışmalarda ise deprem konusu farklı afet türleri ile birlikte ele alınmıştır.

Araştırma kapsamında incelenen çalışmalarda, deprem afetinden sonra en çok yüksek frekans değerine (33) sahip olan afet türü ise “*sel’dir*” (%14,9). (Solmaz ve Kaymak, 2012) tarafından yapılan çalışma örneğinde olduğu üzere *sel* afeti, doğrudan bir araştırmanın konusu olarak incelenmiştir. Maya (2018), Gerdan (2019), Dikmenli ve Gafa (2017) gibi çalışmalarda görüldüğü üzere ‘*sel*’ diğer afet türleri ile birlikte inceleme konusu olarak ele alınmıştır.

Araştırma sonucuna göre en yüksek üçüncü frekans değerine (23) sahip doğal afet türü ise “*kütle hareketleridir*”. Kütle hareketleri arasında en çok öne çıkan afet alt başlığı *heyelan’*dir. Turan ve Kartal (2012), Karakuş, (2019) gibi çalışmalarda heyelan afetinin diğer afet türleri ile birlikte ele alındığı görülmektedir.

Araştırmaya dâhil olan çalışmalarda yer alan beşeri afet türleri ise: “*Yangın, Büyük Patlamalar Ve Kazalar, Salgın Hastalık,*” olmak üzere üç başlık altında toplanmıştır. Bu beşeri afet türleri arasında 19 frekans değeri ile *yangın* (%8,6) afetinin daha fazla inceleme konusu olduğu görülmektedir. *Büyük patlamalar* 6 frekans değerine sahipken (%2,7), *salgın hastalık* afeti ise 3 frekans değeri (%1,3) ile son sırada yer almaktadır.

Araştırmaya dâhil olan çalışmalarda kullanılan veri analiz tekniklerinin durumu *Tablo 6’da* 12 başlık altında gösterilmiştir. Bu çalışmalarda yer alan veri analiz teknikleri 11 başlık altında toplanırken analiz tekniği hakkında herhangi bir bilginin bulunmadığı veya analiz teknikleri hakkında bilgi verilmeyen 12 çalışmanın durumu ise “*Belirsiz*” başlığı altında gösterilmiştir.

Kullanılan analiz teknikleri arasında 23 frekans değeri ile betimsel analiz tekniğinin (%23,96) daha çok tercih edildiği görülmektedir. Ayrıca nitel veri analiz tekniklerinden olan içerik analizi 22 frekans değeri ile en çok tercih edilen (%22,9) tekniklerinden ikincisi olarak öne çıkmaktadır. Anova Testi 13, T-Testi 12 frekans değeri ile en çok kullanılan analiz teknikleri arasında yer almaktadır.

Kullanılan analiz teknikleri incelendiğinde, nicel veri analiz tekniklerinin 56 frekans değeri ile 27 frekans değerine sahip olan nitel veri analiz tekniklerine kıyasla daha fazla tercih edildiği görülmektedir.

Tablo 6

*Afet Eğitimi ile İlgili Yapılan Akademik Çalışmalarda Kullanılan Veri Analiz Teknikleri*

GENEL KATEGORİ	ALT KATEGORİ	ÖZEL ALT KATEGORİ	1. ÖZEL ALT KATEGORİ	2. ÖZEL ALT KATEGORİ	f	%
		Betimsel Analiz			23	24,21
				Anova	13	13,68
				T-Testi	12	12,63
				Regresyon	1	1,05
				Korelasyon	1	1,05
				Ki-Kare Testi	2	2,1
				Mann- Witney U Testi	2	2,1
			Non Parametrik	Kolmogorov-Smirnov	1	1,06
				Kruskal-Waills	1	1,06
	Nitel Veri Analiz Teknikleri		Betimsel Analiz		5	5,27
			İçerik Analizi		22	23,16
	Belirsiz				12	12,63
<b>Toplam</b>					<b>95</b>	<b>%100</b>

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Afet eğitimi ile ilgili 2005-2020 yılları arasında yayınlanan yerli ve yabancı akademik çalışmaların eğilimlerini belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada çalışmalar konu başlıkları, incelenen afet türü, yayın yılı, araştırma deseni, veri analiz yöntemi ve veri toplama araçları bakımından ele alınmıştır. Elde edilen sonuçlara aşağıda yer verilmiştir.

Araştırmada afet eğitimi çalışmalarının konu eğilimlerini belirlemek için bir sınıflandırmaya gidilmiş ve Tablo 2 ile detayları belirtilen 6 kategoriye ulaşılmıştır. Çalışmalarda en fazla afet eğitiminin öğretim boyutuna ağırlık verildiği saptanmıştır. Ayrıca çeşitli kademelerdeki öğrencilerin bilgi düzeyini ölçmeye yönelik çalışmalar da ağırlıklı olarak ele alınan çalışmalar arasında yer almaktadır. Değirmençay ve Cin (2016) tarafından Türkiye'deki deprem eğitimi araştırmalarının içerik analizini belirlemeye yönelik yürütülen çalışmada da benzer bir sonuca ulaşılmıştır. Ayrıca araştırma kapsamında ele alınan akademik çalışmalarda daha çok afetlerle ilgili olarak bilgi boyutuna yönelinmiştir. Akademik çalışmalarda uygulama ve planlama boyutuna da ağırlık verilmesinin topluma ve literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmaların ağırlık verdikleri diğer konular arasında afetlere yönelik öğretmen, öğrenci ve sağlık çalışanlarının görüşlerini belirleme yer almaktadır. Ancak afet eğitimiye yönelik çalışmaların literatür taraması, programda afet eğitiminin yeri, afetlerin basın ve medyaya yansması ile özel bireylerin afet algısı

gibi konularda yeterince çalışmaya rastlanmamıştır. Bu konulara ağırlık verilmesinin literatürdeki boşluğun kapanmasında etkili olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında ele alınan afet eğitimi ile ilgili yapılan akademik çalışmalarda, karma desenli araştırmalara yer verilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Afet eğitimi hakkındaki nitel araştırma desenlerinden yararlanılan çalışmalarda da durum çalışması ile yürütülmüş sadece bir çalışmaya yer verildiği için bu alandaki eksiklik fark edilmiştir. 'Derleme' çalışmalarının; 'Fenomenoloji Araştırması', 'Deneysel Araştırma' ve 'Durum Çalışması' yöntemlerinden daha fazla dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Afet eğitimi hakkındaki yapılan akademik çalışmalarda karma desenli çalışmalara yer verilmediği için karma desenin kullanıldığı çalışmalar tasarlanarak alandaki boşluk giderilebilir. Afet eğitimi hakkındaki çalışmalarda nitel araştırma desenlerinden durum çalışması ile yapılmış sadece bir çalışmaya yer verildiği için durum çalışmasının kullanıldığı daha fazla çalışma tasarlanabilir. Afet eğitimi ile ilgili çalışmalar daha çok 'Tarama Desenli Araştırma' yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Farklı araştırma yöntemlerinin başarıyla kullanıldığı yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Ele alınan akademik çalışmalarda araştırmacıların son yıllarda afet eğitimine nispeten daha fazla yönelerek çalışma sayılarını artırdıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun nedenlerinin incelendiği daha detaylı akademik çalışmaların yürütülmesi literatüre katkı sağlayacaktır.

Afet eğitimi hakkındaki yapılan çalışmalarda veri toplama araçlarından 'Başarı Testi' ve 'Kelime İlişkilendirme Testi' sadece birer tane kullanılmış ve bu alandaki bir boşluk fark edilmiştir. Bu araçların kullanıldığı çalışmalar tasarlanabilir.

Yapılan araştırma sonucunda afet eğitimi alanında yapılan çalışmalarda doğal afet türlerinin, beşeri afet türlerine kıyasla daha fazla incelendiği sonucuna ulaşılmıştır. Doğal afet türleri 14 başlık altında toplanmış durumda iken, beşeri afet türleri 3 başlık altında gösterilmiştir. Doğal afet türleri arasında en çok araştırma konusu yapılan afet türü depremlerdir.

Yapılan araştırmalarda depremlerin daha fazla incelenmesi, doğal afetler olarak tanımlanan doğa olaylarının ortaya çıkardıkları yıkım ve etki düzeyi bakımından insan yaşamını daha fazla etkiliyor olmasıyla açıklanabilir. Öcal (2005), Öcal (2007), Karakuş (2013), Değirmençay ve Cin (2016), Doğan ve Koç (2017) ve Sözen, (2019) tarafından yapılan çalışmalar doğrudan depremle ilgili olarak gerçekleştirilmiştir. Diğer çalışmalarda ise deprem afeti, diğer afet türleri ile birlikte ele alınarak inceleme konusu yapılmıştır. Afet eğitimi alanında yapılan araştırmalarda, deprem afetinin bu denli yoğun bir şekilde incelenmesini, ülkemizin aktif deprem kuşakları üzerinde yer alması ve bu deprem kuşaklarında sürekli olarak depremlerin meydana gelmesiyle ilişkilendirmek mümkündür. Zira tarihsel anlamda Türkiye'de meydana gelen doğal afetler incelendiğinde, en yıkıcı sonuçların büyük oranda deprem afetine bağlı olarak gerçekleştiği görülmektedir. 27 Aralık 1939 Erzincan ve 17 Ağustos 1999 Kocaeli-Gölcük depremlerinin toplumsal hafızada bırakmış olduğu etki ve bu depremlerin ortaya çıkardığı mal ve can kaybı, depremler konusundaki toplumsal hassasiyetin diğer afet türlerine göre daha fazla olmasına neden olmuştur. Bu bağlamda afet eğitimi alanında yapılan çalışmalarda, deprem afetinin bu denli yoğun bir şekilde çalışma konusu yapıyor olmasını depremlerin ortaya çıkardığı sonuçlarla ilişkilendirmek mümkündür.

Afet eğitimi alanında yapılan çalışmalarda depremden sonra en çok araştırma konusu yapılan afet türleri olarak sel ve heyelanın öne çıktığı görülmektedir. Deprem afetinde olduğu gibi, insan yaşamını etkileyen sel ve heyelan gibi afetlerin gerçekleşme düzeyiyle, araştırma konusu olarak ele alınma düzeyleri arasında ilişki olduğu düşünülebilir

Yapılan inceleme sonucunda beşeri afet türlerinin doğal afet türlerine kıyasla çok fazla inceleme konusu yapılmadığı görülmektedir. İncelenen çalışmalarda yer alan beşeri afetlerden en çok öne çıkan afet türünün yangın olması dikkat çekicidir. Zira büyük yangınlar ve orman yangınları gibi olayların büyük oranda insan etkisiyle ortaya çıktığı bilinmektedir. Afet eğitimi alanındaki araştırmalarda “*Yangın, büyük patlamalar ve kazalar, salgın hastalık*” gibi beşeri afet türlerinin çok fazla incelenmemesi, günümüz dünyasında giderek artmakta olan insan kaynaklı afet türlerinin Türkiye’de yeterli ölçüde araştırma konusu yapılmadığı sonucunu ortaya koymaktadır. Oysa insanoğlunun doğaya müdahalesi sonucunda gerek doğal kaynaklı, gerekse insan kaynaklı olarak gelişen afet türlerinin etki ve şiddet bakımından insan yaşamını daha fazla etkilemeye başladığı görülmektedir. Bu nedenle beşeri afet türleri hakkında yapılacak çalışmaların, günümüz dünyasında meydana gelmesi muhtemel insan kaynaklı afetlere karşı toplumsal bilincin gelişmesine katkı sağlayacağı düşünülebilir.

Son olarak araştırma kapsamındaki çalışmalarda kullanılan veri analiz teknikleri incelendiğinde, nicel araştırma tekniklerinin daha fazla tercih edildiği sonunca ulaşılmaktadır. Bu durum afet eğitimi alanında yapılan çalışmalardan elde edilen verilerin, sayısal olarak ifade edilmeye çalışıldığı şeklinde yorumlanabilir.

### Kaynakça

- Akcil, Ö., Toğrol, A., Çağlayan Mercan, F., Püskülcü, S., Tanırcan, G., ve Baykal, A. (2014). Yeniden düzenlenmiş temel afet bilinci eğitimi programının okul dışı bilim öğrenme ortamında etkililiğinin incelenmesi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 31(2), s. 99-126.
- Akgüngör, Ç. (2013). Sarsıntı Başladığında: Kitlesele afet eğitimi ve deprem anında birey davranışı örneği. *İstanbul Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi*, (49), 29-63.
- Aknoğlu, O. ve Sarı, A. (2009). İlköğretim programlarında çevre eğitimi, *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 30(30), 5-29.
- Aksoy, B. ve Sözen, E. (2014). Lise öğrencilerinin coğrafya dersindeki deprem eğitimine ilişkin görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (Düzce ili örneği). <https://doi.org/10.12780/UUSB300>
- Arca, D. (2012). Afet yönetiminde coğrafi bilgi sistemi ve uzaktan algılama. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi* /, 2 (2), s. 53-61. <https://doi.org/10.7212/zkufbd.v2i2.30>
- Arslan, E., Sayhan, M. B. ve Salt, Ö. Tıp Fakültesi öğrencilerinin afet-acil durumlar hakkında, bilgi tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi. *Anatolian Journal of Emergency Medicine*, 1(1), 5-10.
- Aziz A. (1990). *Araştırma Yöntemleri Teknikleri ve İletişim*, A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi ve Basın Yayın Yüksekokulu Basımevi, Ankara.

- Boon, H.J., Brown, L.H., Richard, K.T., Pagliano, S.P. and Clark, K. (2011). School disaster planning for children with disabilities a critical review of the literature, *International Journal of Special Education*, 26(3), 223-237.
- Başbuğ, B. B. (2007). Türkiye'de doğal afet risk yönetimi eğitimi. *Tmmob Afet Sempozyumu* (s. 123-127). Ankara: TMMOB.
- Buluş Kırıkkaya, E., Oğuz Ünver, A. and Çakın, O. (2011). İlköğretim Fen ve Teknoloji programında yer alan afet eğitimi konularına ilişkin öğretmen görüşleri . *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5/1, s. 24-42.
- Cin, M. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının doğal afetler ile ilgili yanlışları. *Marmara Coğrafya Dergisi* , 5, 22. s. 70-81.
- Clerveaux, V., Spence, B. and Katada, T. (2010). Promoting disaster awareness in multicultural societies: the DAG approach. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 19(2), s.199-218.  
<https://doi.org/10.1108/09653561011038002>
- Daifallah, A. (2015). Saudi EMS students' perception of and attitudes toward their preparedness for disaster management, *Journal of Education and Practice*, 6(35), 110-116.
- Değirmenci, Y., ve İltet, İ. (2013). Coğrafya dersi öğretim programında doğal afetler. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 28, s.276-303.
- Değirmenci, Y., Kuzey, M. ve Yetişensoy, O. (2019). Sosyal Bilgiler ders kitaplarında afet bilinci ve eğitimi, *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 33-46.  
<https://doi.org/10.30900/kafkasegt.591345>
- Değirmençay, Ş. A.ve Cin, M. (2016). Türkiye'deki deprem eğitimi araştırmaları: betimsel içerik analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 301-314.
- Dikmenli, Y., ve Gafa, İ. (2017). Farklı eğitim kademelerine göre afet kavramı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, s. 21-36.  
<https://doi.org/10.21764/maeuefd.335007>
- Dikmenli, Y., Yakar, H. ve Konca, A.S. (2018). Development of disaster awareness scale: A validity and reliability study, *Review of International Geographical Education Online*, 8(2), 206-220.
- Dökmeci, A. H., ve Merinç, F. (2018). Namık Kemal Üniversitesi öğrencilerinin temel afet farkındalığının değerlendirilmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 1(2), 106-113.  
<https://doi.org/10.35341/afet.454340>
- Doğan, E., ve Koç, H. (2017). Sosyal bilgiler dersinde deprem konusunun dijital oyunla öğretiminin akademik başarıya etkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* , 5 (8), s. 90-100.
- Dufty, N. (2015). A Review of progress in the integration of disaster risk reduction into Australian school curricula programs and materials, *Prepared for the Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction*, 1-16.
- Duong, K. (2009). Disaster education and training of emergency nurses in South Australia, *Australian Emergency Nursing Journal*, 12(3), 86-92.  
<https://doi.org/10.1016/j.aenj.2009.05.001>



- Erdur Baker, Ö., Kasapoğlu, K. ve Yılmaz, E. (2015). The objectives of Disaster Education from teachers perspectives, *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 3-18.
- Erkal, T., ve Değerliyurt, M. (2013). Türkiye'de Afet Yönetimi. *Eastern Geographical Review*, s. 147-164.
- Falaye, F.V. and Okwilagwe E.A . (2016) . Assessing the senior school students' knowledge, attitude and practices related to climate change: Implications for curriculum review and teacher preparation, *Journal of the International Society for Teacher Education*, 20, 43-53.
- Gerdan, S. (2014). Determination of disaster awareness, Attitude levels and individual priorities at Kocaeli University, *Eurasian Journal of Educational Research*, 55(1), 159-176. <https://doi.org/10.14689/ejer.2014.55.10>
- Gerdan, S. (2019). Bir sosyal sorumluluk projesi olarak afet eğitimleri. *International Journal of Management and Administration*, 3 (5), s. 101-110. <https://doi.org/10.29064/ijma.523265>
- Gwee, O., Takeuchi, Y., Wen, J. And Shaw, R. (2011). Disaster Education system in Yunlin county, Taiwan, *Asian Journal of Environment and Disaster Management*, 3(2), 189-203. <https://doi.org/10.3850/S1793924011000745>
- İnal, E., Altıntaş, K. H. ve Doğan, N. (2019). General disaster preparedness beliefs and related sociodemographic characteristics: The example of Yalova University, Turkey. *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi*, 17(1), 1-15. <https://doi.org/10.20518/tjph.381667>
- İnal, E., Kaya, E. ve Altıntaş, K. H. Türkiye'de Örgün Eğitimin Afet Eğitimi Yeterliliği Açısından İncelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (37), 114-127.
- Johnson, V., R. Ronan, K., M. Johnston, D. And Peace, R. (2014). Implementing disaster preparedness education in New Zealand primary schools. *Disaster Prevention and Management*, 23(4), 370-380. <https://doi.org/10.1108/DPM-09-2013-0151>
- Kalanlar, B. ve Kubilay, G. (2015). Afet hemşireliği eğitimi ve afet öncesinde afet hemşiresinin görevleri. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 8(2), 77-85.
- Karakuş, U. (2013). Depremi yaşamış ve yaşamamış öğrencilerin deprem algılarının, metafor analizi ile incelenmesi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 18/29, s. 97-116. <https://doi.org/10.17295/ataunidcd.31309>
- Karakuş, U. ve Önger, S. (2017). 8. Sınıf öğrencilerinin doğal afet ve afet eğitimi kavramını Anlama Düzeyleri. *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, s. 482-491. <https://doi.org/10.7596/taksad.v6i6.1247>
- Kırıkkaya, E. B. ve Gerdan, S. (2018). Engelli ve engelli aday bireylerin bir afet anında nasıl davranacaklarına ilişkin görüşleri. *Resilience*, 2(2), 123-129. <https://doi.org/10.32569/resilience.477814>
- Koç, H. (2013). Türk basınının doğal afetlere ilişkin bakış açısını belirlemeye yönelik bir inceleme. *Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks*, 5(2), 121-137.

- Kozyel, M., Çalışkan, C., Koçak, H. ve Sarı, B. (2018). Türkiye'de Afet Yönetimiyle İlgili Üniversite Düzeyinde Eğitim ve Öğretim Girişimleri. *Hastane Öncesi Dergisi*, 3(2), 131-139.
- Leleito, E., Shimasaki, K., Watanabe, R. And Kawabata, H. (2015). Disaster risk reduction education for international students through Inter-University Collaboration, *Nagoya Üniversitesi Uluslararası Eğitim ve Değişim Merkezi Dergisi (IEEC)*, (2), 37-47.
- Maya, İ. ve Çalışkan, C. (2016). Dünyada lisans derecesi düzeyinde afet eğitimi ve öğretimi yapan programların değerlendirilmesi ve türkiye örneği. *Turkish Studies*, 11/9, 579-604. <https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.9761>
- Maya, İ., ve Sarı, B. (2018). Ortaokul öğretmenlerinin görüşlerine göre türkiye'de afet eğitimi uygulamaları. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 71, 49-65. <https://doi.org/10.9761/JASSS7804>
- Mızrak, S. (2018). Eğitim, Afet Eğitimi Ve Afete Dirençli Toplum. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 56-67. <https://doi.org/10.21666/muefd.321970>
- Muttarak, R., and Lutz, W. (2014). Is education a key to reducing vulnerability to natural disasters and hence unavoidable climate change. *Ecology and Society*, 19(1), 42. <https://doi.org/10.5751/ES-06476-190142>
- O'Reilly, D. J. and Brandenburg, D. C. (2006). Simulation and learning in disaster preparedness: A Research and Theory Review. *Online Submission*.
- Ozkazanc, S. ve Yuksel, U. D. (2015). Evaluation of disaster awareness and sensitivity level of higher education students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 197, 745-753. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.168>
- Ozmen, F. (2006). The level of preparedness of the schools for disasters from the aspect of the school principals. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 15(3), 383-395. <https://doi.org/10.1108/09653560610669873>
- Öcal, A. (2005). İlköğretim sosyal bilgiler dersinde deprem eğitiminin değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), s. 169-184.
- Öcal, A. (2007). İlköğretim aday öğretmenlerinin deprem bilgi düzeyleri üzerine bir araştırma. *Memet Akif Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, s. 104-110.
- Öcal, A., Yıldırım, E., Yakar, H. ve Erdoğan, E. (2016). Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Afetlere Yönelik İnanışlarının İncelenmesi, *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(2), 59-72.
- Özgen, N., Ünalı, Ü. E. ve Bindak, R. (2011). Öğretmen adaylarının dağla afetler konusuna yönelik "etkili öğrenme biçimleri"nin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 12(4), 303-323.
- Özmen, B. ve İnce, Z. (2017). Okul Tabanlı Afet Eğitimi. *Resilience*, 1 (1) , 21-29. <https://doi.org/10.32569/resilience.356892>
- Özmen, B., Gerdan, S.ve Ergünay, O. (2015). Okullar için afet ve acil durum yönetimi planları. *Elektronik Mesleki Gelişim ve Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 37-52.
- Öztürk Tasçı, F. ve Oğuz Ünver, A. (2017). Broad-based participatory inquiry into the definition and scope of disaster. *Journal of Education in Science, Environment and Health (JESEH)*, 3(2), 165-182. <https://doi.org/10.21891/jeseh.326743>

- Parlak, B. ve Şahin, A. U. (2019). Seçilmiş ülkelerde lisans ve lisansüstü düzeyde afet yönetimi eğitimlerinin analizi. *TESAM Akademi*, 6(2), 35-65.  
<https://doi.org/10.30626/tesamakademi.613518>
- Perdikoua, S., Horakb, J., Palliyaguruc, S., Halounovád, L., Leesa, A., Ranguelove, B. and Lombardif, M. (2014). The current landscape of disaster resilience education in Europe, *4th International Conference on Building Resilience, Building Resilience*, 18, 568 – 575. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00977-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00977-0)
- Rosidin, U. And Suyatna, A. (2017). Teachers and students knowledge about Global Warming: a study in smoke disaster area of Indonesia, *International Journal of Environmental and Sceence Education*, 12(4), 777-786.
- Sapsağlam, Ö. (2019). Okul öncesi dönem çocuklarında doğal afet farkındalığı. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38(1), 283-295.  
<https://doi.org/10.29299/kefad.2018.19.031>
- Shiwaku, K. ve Shaw, R. (2008). Proactive co-learning: a new paradigm in disaster Education, *Disaster Prevention and Management*, 17(2), 183-198.  
<https://doi.org/10.1108/09653560810872497>
- Shiwaku, K., Shaw, R., Chandra Kandel, R., Narayan Shrestha, S. and Mani Dixit, A. (2007), "Future perspective of school disaster education in Nepal", *Disaster Prevention and Management*, 16 (4), 576-58.  
<https://doi.org/10.1108/09653560710817057>
- Solmaz, F., ve Kaymak, F. (2012). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin sel kavramıyla ilgili kavram yanlışları. *Uluslararası Sosyal Bilimler Eğitimi Dergisi*, 2(2), s. 137-147.
- Sözen E. (2019). The earthquake awareness levels of under graduate students, *Journal of Pedagogical Research*, 3(2), 87-101. <https://doi.org/10.33902/JPR.2019254175>
- Şahin, C. ve Sipahioğlu. (2002). *Doğal afetler ve Türkiye*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Şahin, Y., Lamba, M., ve Öztıp, S. (2018). Üniversite öğrencilerinin afet bilinci ve afete hazırlık düzeylerinin belirlenmesi. *Medeniyet Araştırmaları Dergisi*, 3(6), s. 149-159.
- Tavşancıl, E. ve Aslan, E. (2001). *İçerik Analizi ve Uygulama Örnekleri*, Epsilon Yayınevi, Ankara.
- Tokcan, H., ve Yiter, E. (2017). 5. Sınıf öğrencilerinin doğal afetlere ilişkin bilissel yapılarının kelime ilişkilendirme testi (kit) aracılığıyla incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), s. 115-129.
- Turan, İ., ve Kartal, A. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin doğal afetler konusu ile ilgili kavram yanlışları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 67-81.
- Turan, M., Doğan, G., Bulut, Y., Öztürk, G. ve Şahinöz, S. (2018). Yükseköğretim kurumlarında afet ve acil durumlara hazırlık çalışmaları ve etkinlikleri Gümüşhane Üniversitesi örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 7(1), 1-11.
- Vallas, P. and Pankovits, T. (2010). Education in the Wake of natural disaster, *Program on America and the Global Economy*, 1-81.

- Varol, A. (2019). Afet yönetimi, afet eğitimi ve afet farkındalığı: Amerika örneği. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), 193-204. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.538678>
- Varol, N. (2007). Doğal ve teknolojik afetler konusunda toplumun bilinçlendirilmesi ve "Afem'in" Rolü, *TMMOB Afet Sempozyumu*, 5 - 7 Aralık 2007, Ankara.
- Varol, N., ve Buluş Kırıkkaya, E. (2017). Afetlere karşı toplum dirençliliği. *Dirençlilik Dergisi*, 1(1), 1-9. <https://doi.org/10.32569/resilience.344784>
- Yavaş, H. (2001). Doğal afet yönetimi ve yerel gündem 21 çalışmaları kapsamında İzmir'de deprem riski. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(3), 118-138.
- YAZICI, Ö. ve Kalın, Ö. U. (2018). "Doğal Afet" için kavramsal metaforların karşılaştırmalı analizi. *e-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 25-40. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.396396>
- Yıldırım, A., ve Şimsek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (8th ed.)*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yılmaz, S. ve Algül, A. (2019). Afet içerikli haberlerin sosyal öğrenme kuramı bağlamında değerlendirilmesi. *The Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 9(2), 234-248. <https://doi.org/10.7456/10902100/016>

## Summary

### Introduction

Natural and human disasters have affected human life throughout history and sometimes caused loss of life and property. It is possible to classify disasters as natural and human disasters by looking at their formation. Human disasters are accidents, explosions, wars, political and economic devastation that cause loss of life and property caused by people. Natural disasters, on the other hand, are natural phenomena that occur depending on natural conditions and affect human life negatively (Şahin ve Sipahioğlu, 2002, p: 5). When human and natural disasters are compared, it is seen that natural disasters cause more loss of life and property. Although people cannot prevent the occurrence of natural disasters, they can take some precautions in order to minimize the destruction to be caused by disasters (Cin, 2010). Among these measures, disaster training to be done before natural disasters and properly planned disaster management stand out as an important field of activity to reduce the damage caused by natural disasters (Maya ve Çalışkan, 2016). Accordingly, the importance of educational activities is increasing day by day among the measures taken against disasters in today's world. In this context, in order to better understand the development process of disaster education studies, it is important to evaluate disaster-themed studies from a holistic perspective. With this research, the trends of domestic and foreign articles published between 2005-2020 regarding disaster education were tried to be determined. Within the scope of the research, 67 articles, both domestic and foreign, were examined. This research is expected to contribute to the evaluation of disaster education studies from a holistic perspective.

### Method

The study was carried out with the document review method included in the qualitative research design. 67 academic studies published in local and foreign languages on disaster education between 2005-2020 through document analysis; It was obtained by using data bases of "Google Scholar, ERIC, Magazine Park, Science Direct". In the examination between 2000-2005, no academic studies (articles, papers) on disaster education were encountered.

The data obtained were carefully examined by four researchers and evaluated with the help of content analysis. During the evaluation, the distribution of academic studies on disaster education by years were analyzed relationally, and the methods, data collection tools, data analysis, disaster type and subjects were subdivided into semantic content analysis (semantic analysis) by analyzing them in detail.

### Results, Discussion and Pedagogical Implications

Within the scope of the research, 67 academic studies were discussed. However, since studies were included in more than one category, a total of 71 studies were evaluated and frequency and percentage values were determined.

In studies related to disaster education, it was determined that importance was given to disaster education. Opinions of students studying at various levels regarding disasters are also among the topics studied frequently. The study conducted by Değirmençay and Cin (2016) supports this finding. In the studies carried out about disasters, it was determined that the information dimension was given importance and the implementation and planning dimension was neglected. It is thought that conducting academic studies on disaster implementation, response and planning dimensions will contribute to the field. The number of studies to determine the opinions of teachers, students and health workers is relatively high. However, issues such as literature review related to studies on disaster education, the place of disaster education in programs, reflection of disasters in the press and media, and disaster perception of private individuals were neglected. Studies on these issues will also contribute to the field.

It is seen that quantitative research patterns are used the most in studies related to disaster education. It is seen that the quantitative studies were carried out with the most scanning pattern. In the studies carried out with qualitative research, document review was used most. It is noteworthy that there is no mixed research in the studies discussed. It is thought that academic studies to be carried out by using mixed pattern in the field of disaster education will contribute to the field. It is also important to enrich the data collection tools used.

It has been determined that the studies focused mostly on natural disasters. Among natural disasters, the study is mostly related to earthquakes. The further investigation of earthquakes in the researches can be explained by the fact that the natural events defined as natural disasters affect human life more in terms of the destruction and level of impact they cause. The studies carried out by Öcal (2005), Öcal (2007), Karakuş (2013), Değirmençay and Cin (2016), Doğan and Koç (2017) and Sözen (2019) were directly related to the earthquake. After the earthquakes, the most handled disasters are floods and landslides. Among human disasters, fires seem to be one of the issues that are often addressed.

Finally, the data analysis techniques used in disaster education studies were examined. Here too, quantitative research techniques come to the fore.

It is hoped that this study, which aims to identify trends in disaster education, will contribute to researchers who want to work in the field.

### **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.

### **Authors' Biodata / Yazar Bilgileri**

**Hakan KOÇ**, Cumhuriyet Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Seyahat İşletmeciliği ve Turizm Rehberliği Bölümü'nde Profesör Doktor olarak çalışmaktadır.

**Hakan Koç** is working as a Professor Doctor in the Department of Travel Management and Tourism Guidance, Faculty of Tourism in Sivas Cumhuriyet University.

**Gülşah ŞEKER**, Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı'nda doktora öğrencisidir.

**Gülşah Şeker** is a PhD student at the Department of Social Studies Education in Sivas Cumhuriyet University.

**Nagihan EVCI**, Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı'nda doktora öğrencisidir.

**Nagihan Evcı** is a PhD student at the Department of Social Studies Education in Sivas Cumhuriyet University.

**Mustafa DOĞAN**, Milli Eğitim Bakanlığında Sosyal Bilgiler öğretmenliği yapmaktadır.

**Mustafa Doğan** is a Social Studies teacher at the Ministry of Education.