



Ahi Evran Üniversitesi
Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi
(KEFAD)



Ahi Evran University
Journal of Kırşehir Education Faculty
(JKEF)

Cilt 24, Sayı 2, 2023

Volume 24, Issue 2, 2023

ISSN 2147 - 1037

Ahi Evran Üniversitesi
Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi
(KEFAD)

Ahi Evran University
Journal of Kırşehir Education Faculty
(JKEF)

Sahibi

Prof. Dr. Vatan KARAKAYA
(Rektör)

Owner

Prof. Dr. Vatan KARAKAYA
(Rector)

Genel Yayın Yönetmeni

Prof. Dr. Refik BALAY
(Dekan)

General Publishing Manager

Prof. Dr. Refik BALAY
(Dean)

Editör

Prof. Dr. Bayram TAY

Editor

Prof. Dr. Bayram TAY

Alan Editörleri

Eğitim Yönetimi Teftişi Planlaması ve Ekonomisi

Prof. Dr. Nuri BALOĞLU

Sosyal Bilgiler Eğitimi

Prof. Dr. Zafer KUŞ

Fen Bilgisi Eğitimi

Doç. Dr. Tezcan KARTAL

Matematik Eğitimi

Doç. Dr. Serdal BALTACI

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Doç. Dr. Erhan GÜNEŞ

Doç. Dr. Michael Hammond

Türkçe Eğitimi

Prof. Dr. Mustafa TÜRKYILMAZ

Eğitim Programları ve Öğretim

Doç. Dr. Menderes ÜNAL

Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

Dr. Öğretim Üyesi Ahmet Salih ŞİMŞEK

Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık

Prof. Dr. Dilek GENÇTANIRIM KURT

Okul Öncesi Eğitimi

Dr. Öğretim Üyesi Hasan DİLEK

Sınıf Eğitimi

Doç. Dr. Osman ÇİL

Editor in Chef

Educational Administration and Supervision

Prof. Dr. Nuri BALOĞLU

Social Studies Education

Prof. Dr. Zafer KUŞ

Science Education

Assoc. Prof. Dr. Tezcan KARTAL

Mathematics Education

Assoc. Prof. Dr. Serdal BALTACI

Computer Education and Instructional Technologies

Assoc. Prof. Dr. Erhan GÜNEŞ

Assoc. Prof. Dr. Michael Hammond

Turkish Language Learning

Prof. Dr. Mustafa TÜRKYILMAZ

Educational Curriculum and Instruction

Assoc. Prof. Dr. Menderes ÜNAL

Measurement and Evaluation in Education

Assist. Prof. Ahmet Salih ŞİMŞEK

Psychological Counseling and Guidance

Prof. Dr. Dilek GENÇTANIRIM KURT

Early Childhood Education

Assist. Prof. Dr. Hasan DİLEK

Classroom Teacher Education

Assoc. Prof. Dr. Osman ÇİL

Dil Editörü (İngilizce)

Doç. Dr. Menderes ÜNAL

Language Editor (English)

Assoc. Prof. Dr. Menderes ÜNAL

Sekreteryaya

Dr. Murat BAŞ

Secretariat

Dr. Murat BAŞ

Dizgi Sorumluları

Dr. Aykut BULUT

Dr. Tuba CEYLAN ÇELİKER

Compositors

Dr. Aykut BULUT

Dr. Tuba CEYLAN ÇELİKER

Yayın Kurulu

Prof. Dr. Mustafa CEMİLOĞLU (Uludağ Üniv.)
Prof. Dr. Sibel ERDURAN (Oxford Üniv.)
Prof. Dr. Mustafa ERGÜN (Afyon Kocatepe Üniv.)
Prof. Dr. Ömer GEBAN (Orta Doğu Teknik Üniv.)
Prof. Dr. Cahit KAVCAR (Ankara Üniv.)
Prof. Dr. Sevgi KOYUNCU (Ondokuz Mayıs Üniv.)
Prof. Dr. Ahmet MAHIROĞLU (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Şeref MİRASYEDİOĞLU (Başkent Üniv.)
Prof. Dr. H. Ferhan ODABAŞI (Anadolu Üniv.)
Prof. Dr. Mehmet ÖZYÜREK (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Mustafa SAFRAN (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Bharath SRIRAMAN (Montona Üniv.)
Prof. Dr. Leman TARHAN (Dokuz Eylül Üniv.)
Prof. Dr. Mustafa TAN (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Ann THOMPSON (Iowa State Üniv.)
Prof. Dr. Lynne SCHRUM (George Mason Üniv.)
Prof. Dr. Mack SHELLEY (Iowa State Üniv.)
Prof. Dr. Mehmet Fatih TAŞAR (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Mesut DURAN (Michigan-Dearborn Üniv.)
Prof. Dr. Cengiz ALACACI (İstanbul Medeniyet Üniv.)
Prof. Dr. Gıyasettin AYTAŞ (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Servet KARABAĞ (Gazi Üniv.)
Doç. Dr. Zsolt LAVICZA (Cambridge Üniv.)

Editorial Board

Prof. Dr. Mustafa CEMİLOĞLU (Uludağ Üniv.)
Prof. Dr. Sibel ERDURAN (Oxford Üniv.)
Prof. Dr. Mustafa ERGÜN (Afyon Kocatepe Üniv.)
Prof. Dr. Ömer GEBAN (Middle East Technical Üniv.)
Prof. Dr. Cahit KAVCAR (Ankara Üniv.)
Prof. Dr. Sevgi KOYUNCU (Ondokuz Mayıs Üniv.)
Prof. Dr. Ahmet MAHIROĞLU (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Şeref MİRASYEDİOĞLU (Başkent Üniv.)
Prof. Dr. H. Ferhan ODABAŞI (Anadolu Üniv.)
Prof. Dr. Mehmet ÖZYÜREK (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Mustafa SAFRAN (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Bharath SRIRAMAN (Montona Üniv.)
Prof. Dr. Leman TARHAN (Dokuz Eylül Üniv.)
Prof. Dr. Mustafa TAN (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Ann THOMPSON (Iowa State Üniv.)
Prof. Dr. Lynne SCHRUM (George Mason Üniv.)
Prof. Dr. Mack SHELLEY (Iowa State Üniv.)
Prof. Dr. Mehmet Fatih TAŞAR (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Mesut DURAN (Michigan-Dearborn Üniv.)
Prof. Dr. Cengiz ALACACI (İstanbul Medeniyet Üniv.)
Prof. Dr. Gıyasettin AYTAŞ (Gazi Üniv.)
Prof. Dr. Servet KARABAĞ (Gazi Üniv.)
Assoc. Prof. Dr. Zsolt LAVICZA (Cambridge Üniv.)

Dergimiz H. W. WILSON (FULL TEST DATABASES), ULAKBİM, EBSCO, ASOS, DOAJ, GOOGLE AKADEMİK, DRJI, ERIH PLUS, Türk Eğitim İndeksi ve SOBIAD veri tabanında yer almaktadır

Bu dergi yılda üç defa yayımlanan hakemli bir dergidir

This journal takes place at H. W. WILSON (FULL TEST DATABASES), ULAKBİM, EBSCO, ASOS, DOAJ, GOOGLE SCHOLAR, DRJI, ERIH PLUS, Index of Turkish Education and SOBIAD data base.

This journal is published three times in a year .This journal is refereed



İÇİNDEKİLER

Araştırma Makalesi

Funda Gündoğdu Alaylı - Dilek Girit Yıldız

Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Üçgenlere İlişkin Bağlantıları Öğretmek İçin Matematik Bilgilerinin İncelenmesi

818-879

Investigation of Pre-service Middle School Mathematics Teachers' Mathematical Knowledge for Teaching Relations in Triangles

Araştırma Makalesi

Semahat İncikabı - Nagehan Haliloğlu

Matematik Ders Kitaplarında Toplumsal Rollere ve Matematik Yapmaya Ait Cinsiyet Basmakalıplarının İncelenmesi

880-911

Examining Gender Stereotypes Regarding Social Roles and Mathematical Ability in Mathematics Textbooks

Araştırma Makalesi

Emre Laçın - Betül Gökçen Doğan

Özel Gereksinimli ve Tipik Gelişim Gösteren Okulöncesi Dönem Çocukların Ev Okuryazarlık Ortamları Değerlendirme Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

912-956

Home Literacy Environment Assessment Scale of Preschool Children with Special Needs and Typical Developments: A Validity and Reliability

Araştırma Makalesi

Reşat Alatlı

Okuma Güçlüğü Olan ve Olmayan Okuyucuların Okuduğunu Anlama Becerilerinin Metin ve Soru Türü Özelinde İncelenmesi

957-989

An Examination of Reading Comprehension Skills of Readers with and without Reading Disabilities by Text Genre and Question Type

Derleme Makalesi

Özge Sarıkaya - Selda Bakır

Eğitimde Etik İlgili Yapılan Çalışmaların Analizi: Meta-Sentez Çalışması

990-1027

Analysis of the Studies Conducted on Ethics in Education: A Meta-Synthesis Study

Araştırma Makalesi

Büşra Elçiçeği

Medya Okuryazarlığı Ders Kitabının Finansal Okuryazarlık Açısından Değerlendirilmesi

1028-1073

Assessment of the Media Literacy Textbook in Terms of Financial Literacy Perspective

Araştırma Makalesi

Nurcan Satan - Selahattin Gelbal

Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Ölçmede Birim Kavramına Yönelik Alan Bilgilerinin İncelenmesi

1074-1107

Investigation of Middle School Mathematics Teachers' Content Knowledge on the Concept of Unit in Measurement

Araştırma Makalesi

Şerife Dev Habacı - İbrahim Çetin

Lise Öğrencilerinin Sonsuzluk Kavramına İlişkin Metaforları

1108 - 1161

High School Students' Metaphors Regarding the Concept of Infinity

Araştırma Makalesi

Bengisu Kaya Özgül

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Dijital Okuma ve Yazmaya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi

1162-1214

An Investigation of Pre-Service Primary School Teachers' Attitudes towards Digital Reading and Writing

Derleme Makalesi

Ramazan Biçer - Birol Bulut

Öğretmen Eğitiminde Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitimin Yeri ve Önemi (Türkiye Örneği)

1215-1252

The Role and Importance of Education for Sustainable Development in Teacher Education (The Case of Turkey)

Derleme Makalesi

Raziye Sancar - Deniz Atal

Eğitimde Sanal Gerçeklik Teknolojisi: Türkiye'deki Eğilimin Belirlenmesi

1253-1284

Virtual Reality Technology in Education: Trends in Turkey

Araştırma Makalesi

Atilla Dilekçi

Türk Öğrencilerin PISA Deneyimi

1285-1310

Turkish Students' PISA Experience

Derleme Makalesi

Yavuz Topkaya - Mehmet Demirkol - Cihan Salma - Abdulkadir Özkaya

Harmanlanmış Öğrenmeye Yönelik Araştırmaların Karma-meta Yöntemi ile Analizi

1311-1344

Analysis of Researches on Blended Learning with Mixed-Meta Method

Araştırma Makalesi

Ferat Yılmaz

Hayat Bilgisi Dersinde Web 2.0 ve Öyküleştirme Destekli Çocuklar için Felsefe:
"Öğretmenim, Bütün Bunları Biz mi Konuştuk?"

1345-1405

Web 2.0 And Storyline Supported Philosophy for Children in a Life Studies Course: "Teacher, Were We the Ones Talking about All of This?"

Araştırma Makalesi

Yusuf Alpdoğan - Elif Sazak - Semra Omak

Türkiye'de Aile Hekimlerinin Otizm Spektrum Bozukluğuna İlişkin Bilgi Düzeyi ve Farkındalıklarının İncelenmesi

1406-1461

Investigation of Knowledge and Awareness of Family Physicians on Autism Spectrum Disorder in Turkey

Araştırma Makalesi

Ayça Cirit Gül - Pınar Tağrikulu - Elif Omca Çobanoğlu

Öğretmenlerin Okul Dışı Öğrenme Ortamlarını Düzenlemeye İlişkin Yeterliliklerinin İncelenmesi

1462-1499

Analysis of Teachers' Competencies for Organizing Outdoor Learning Environments

Araştırma Makalesi

Tansel Yazıcıoğlu - Halime Miray Sümer Dodur

Tek Lokmalık Öğrenmenin Öğretmenlerin Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı Hazırlama Yeterliliklerine Etkisi

1500-1528

The Effect of Bite-Sized Learning on Teachers' Qualifications to Prepare Individualized Educational Program

Araştırma Makalesi

Fatma Akcan - Esmaybike Bayır - Betül oban

Sosyal Bilgiler Dersi için Geliştirilen evrim İçi Öğrenme Materyalinin Akademik Başarıya Etkisi

1529-1561

The Effect of Online Learning Material Developed for Social Studies Course on Academic Success

Araştırma Makalesi

Sevilay ULUBELİ - Sezai KOÇYİĞİT

Okul Öncesi Eğitimde Kalite ve Okul Olgunluğu Arasındaki İlişki

1562-1603

The Relationship Between Quality in Preschool Education and School Readiness

Araştırma Makalesi

Feyzanur Ardı - Ahmet Oğuz Akçay

İlkokul Matematik Eğitime Yönelik Geliştirilen STEM Etkinliği ve Uygulamaya Dair Öğrenci Görüşleri

1604-1650

STEM Activity Developed for Primary School Mathematics Education and Student Opinions on the Application



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Investigation of Pre-service Middle School Mathematics Teachers' Mathematical Knowledge for Teaching Relations in Triangles

Funda Gündoğdu Alaylı
Dilek Girit Yıldız

Article Information



DOI: 10.29299/kefad.1123922

Received: 3105.2022

Revised: 31.12.2022

Accepted: 02.03.2023

Keywords:

Relations in Triangle,
Mathematical Knowledge for
Teaching,
Pre-Service Middle School
Mathematics Teachers

Abstract

This study aims to determine the subject matter knowledge and pedagogical content knowledge of pre-service mathematics teachers concerning the relations related to triangles in the middle school mathematics curriculum based on the "Mathematical Knowledge for Teaching" model. The pre-service teachers' knowledge of mathematical representations for triangle relations, their situation in proving these relations, their knowledge of teaching these relations, and their knowledge of the difficulties that middle school students might face were evaluated for this purpose. Forty-five pre-service teachers attending a state university participated in this qualitative investigation. Four open-ended questions were used to gather data on each of the five relations on triangles. Data were analysed using content analysis. The findings revealed that the pre-service teachers' subject matter knowledge about triangle relations was not sufficient, and there were deficiencies in their pedagogical content knowledge. Within the scope of subject matter knowledge, it was determined that pre-service teachers generally could not express the mathematical representations of the relations related to triangles correctly and used notations incompletely. It was seen that most of the pre-service teachers could not provide valid proof. When the pedagogical content knowledge of the pre-service teachers was evaluated, it was determined that they could focus on student-centered teaching and create various activities for each of the relations, but they were unable to describe the steps of the teaching process accurately. The findings showed that most of the pre-service teachers provided general information about the difficulties that the students might experience. However, they did not describe the difficulties that might face, especially concerning the relations.

Ortaokul Matematik Öğretmen Adaylarının Üçgenlere İlişkin Bağıntıları Öğretmek İçin Matematik Bilgilerinin İncelenmesi

Makale Bilgileri



DOI: 10.29299/kefad.1123922

Yükleme: 3105.2022

Düzeltilme: 31.12.2022

Kabul: 02.03.2023

Anahtar Kelimeler:

Üçgende bağıntılar,
Öğretmek İçin Matematik
Bilgisi,
Ortaokul Matematik Öğretmen
Adayları

Öz

Bu araştırmanın amacı "Öğretmek için Matematik Bilgisi" modeli temel alınarak öğretmen adaylarının, ortaokul matematik müfredatında yer alan üçgenlerle ilgili bağıntılara ilişkin konu alan bilgileri ve pedagojik alan bilgilerini belirlemektir. Bunun için öğretmen adaylarının üçgen bağıntıları için matematiksel gösterimler, ispat yapma durumları ve bağıntıların öğretimine dair bilgileri ile ortaokul öğrencilerinin karşılaşılabileceği zorluklara ilişkin bilgileri değerlendirilmiştir. Araştırma, nitel araştırma olup, bir devlet üniversitesinde öğretim görmekte olan 45 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Veriler, üçgenle ilgili beş bağıntıya ilişkin dörder tane açık uçlu soru ile toplanmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. Bulgular öğretmen adaylarının üçgen bağıntıları ile ilgili alan bilgilerinin yeterli olmadığı ve pedagojik alan bilgilerinde de eksiklikler olduğunu ortaya koymuştur. Konu alan bilgisi kapsamında öğretmen adaylarının genellikle üçgenlerle ilgili bağıntılara ait matematiksel gösterimleri tam doğru bir şekilde ifade edemedikleri ve notasyonları eksik kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca çoğu öğretmen adayının geçerli ispat yapamadığı görülmüştür. Öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgisi değerlendirildiğinde ise bağıntıların her biri için öğrenci merkezli öğretim planlayabildikleri ve çeşitli etkinlikler oluşturabildikleri ancak, öğretim sürecindeki aşamaları yeterince açıklayamadıkları belirlenmiştir. Yanısıra çoğu öğretmen adayının, öğrencilerin yaşayabilecekleri zorluklarla ilgili genel bilgiler sundukları fakat bağıntılara özgü yaşanabilecek zorlukları ifade etmedikleri tespit edilmiştir.

Sorumlu Yazar : Funda Gündoğdu Alaylı, Dr. Öğr. Üyesi, Trakya Üniversitesi, Türkiye, fundagundogdu@trakya.edu.tr, ORCID ID: 0000 0002 0382 9610

Yazar2: Dilek Girit Yıldız, Dr. Öğr. Üyesi, Trakya Üniversitesi, Türkiye, dilekgirit@trakya.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-3406-075X.

Alt Bilgi: This study was presented as an oral presentation at the 13th International Balkan Educational & Sciences Conference (BES 2018).

Atıf için: Gündoğdu Alaylı, F., & Girit Yıldız, D. (2023). Ortaokul matematik öğretmen adaylarının üçgenlere ilişkin bağıntıları öğretmek için matematik bilgilerinin incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 818-879.

Giriş

Öğrenme sürecinin en önemli etkenlerinden biri öğretmendir. Öğretim esnasında öğretmenin konuya ilişkin bilgisinin doğru ve tam olması oldukça önemlidir (Shulman, 1986). Alan bilgisinin yanı sıra öğretmenin, konunun öğretimi sırasında hangi modelleri kullanması gerektiğine, etkinlikleri nasıl yapılandırması gerektiğine ve öğrencilerin yaşayacakları zorlukları ve bu zorluklar için alınması gereken önlemlere ilişkin bilgisi de oldukça önemlidir (Ball, 2000; Ball, Thames ve Phelps, 2008).

Matematiğin bir alt dalı olan geometri, bireylerin içinde bulunduğu dünyayı anlamalarına ve matematiksel kavramları ilişkilendirmelerine yardım etmektedir (Fidan ve Türnüklü, 2010; Luneta, 2015; NCTM, 2000; Patkin ve Levenberg, 2012). Üçgenler de bireylerin okul öncesi dönemden itibaren çalıştıkları geometri konularından biridir (Ubuz ve Aydın, 2018). İlkokulda, üçgen şeklinin tanımlanmasına ilişkin temel kavramlar öğretilirken, ortaokulda üçgenin açı ve kenar özelliklerine ilişkin çeşitli bağıntıların öğretimi yapılmaktadır. Üçgenin iç açılarının toplamına ilişkin bağıntı (5. Sınıf), alan bağıntısı (6. Sınıf), üçgen eşitsizliği bağıntısı (8. Sınıf), açı ve kenar ilişkilerine ilişkin bağıntı (8. Sınıf), Pisagor bağıntısı (8.sınıf) ortaokul müfredatında yer almaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), 2018). Ancak, bu bağıntıların öğretiminde, öğretmenlerin izlediği yol genellikle, bağıntıların formül olarak verilmesi şeklindedir. Kavramsal bir geometri öğretimi için öğretmenlerin geometri alan bilgilerinin ve geometri öğretimi bilgilerinin yeterli olması gerekir (Gutiérrez ve Jaime, 1999; Jones, 2000). Bu araştırma ile öğretmen adaylarının üçgenlerle ilgili bağıntılara ilişkin bilgileri ve bu bağıntıların öğretimine dair bilgileri ile ortaokul öğrencilerinin karşılaşabileceği zorluklara ilişkin bilgilerini belirlemek amaçlanmaktadır.

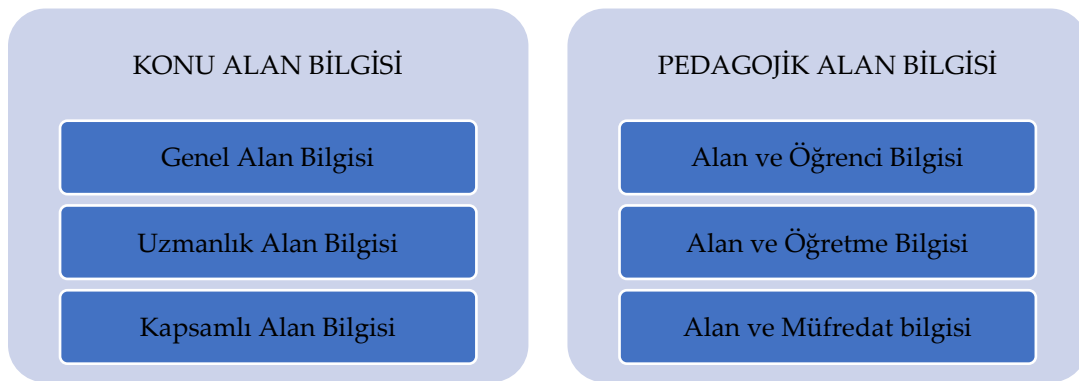
Öğretmek İçin Matematik Bilgisi (ÖMB)

Öğretmen bilgisi kavramı ilk Shulman (1986) tarafından tanımlanmış ve daha sonra birçok araştırmacı (örneğin; Cochran, DeRuiter ve King, 1993; Grossman, 1990) tarafından detaylandırılmış ve geliştirilmiştir. Bazı matematik eğitimi araştırmacıları bu kavramı özellikle matematik öğretmenleri için de tanımlamıştır (örneğin; An, Kulm ve Wu, 2004; Ball ve diğerleri, 2008; Fennema ve Franke, 1992; Rowland, Turner, Thwaites ve Huckstep, 2009). Güçlü ve kavramsal alan bilgisine sahip olmanın yanı sıra, öğretmenler, kavramlar arasındaki ilişkiyi ve öğrencilerin düşüncelerini bilmelidir. Bu bağlamda, öğretmenlerin sahip olması gereken alan bilgisi ve bu bilginin, öğrenci düşüncesi temelinde, uygulamadaki kullanım yolları öğretim için temel bileşenlerdir (Ball, 2000). Bu noktada, Ball ve diğerlerinin (2008) uygulamaya koyduğu "Öğretmek için Matematik Bilgisi (ÖMB)" kavramı matematiğe özgü olduğu için matematik eğitimcileri tarafından yaygın bir şekilde kabul görmüştür.

ÖMB, Konu Alan Bilgisi (KAB) ve Pedagojik Alan Bilgisi (PAB) kategorilerinden oluşmaktadır (Şekil 1). ÖMB'deki konu alan bilgisinin bileşenlerinden, Genel Alan Bilgisi (GAB) matematikle uğraşan herkes tarafından kullanılan matematiksel bilgidir. Kesirlerde çarpma yapmak, karenin dikdörtgenin özel bir hali olduğunu bilmek, $0/5$ 'in sıfır olduğunu bilmek bu bilgi türüne örnek olarak verilebilir.

Öğretmenler bu bilgileriyle bir problemi doğru çözer, terim ve notasyonları doğru kullanır. Uzmanlık Alan Bilgisi (UAB) ise matematik öğretimine özel ve matematik öğretmenlerinin sahip olması gereken bilgidir. Kavramsal bilginin de ötesindedir. Öğretmenler bu bilgileri pedagojik amaçlar için kullanır. Örneğin, bu bilgiye sahip bir öğretmen kesirlerde çarpmayı modellerle gösterebilir, çıkarmada ayırma ve karşılaştırma anlamları arasındaki farkı bilir, bölmede bölen kesri ters çevirip çarpmayı açıklayabilir. Öğretmen öğrencinin anlamasını sağlamak için matematiksel kavramın hem kavramsal yapısını hem de görsel özelliklerini bilmelidir. Kapsamlı Alan Bilgisi ise, öğretmenin öğrettiği matematik konusunun/kavramının önceki ve sonraki seviyelerdeki ilişkili konular hakkında farkındalığı ile ilgilidir. Kesir kavramının oran kavramı ile ilişkisinin farkında olma kapsamlı alan bilgisine örnek olarak verilebilir.

PAB'ın, Alan ve Öğrenci Bilgisi (AÖB) bileşeni öğretmenlerin, belli bir matematik konusuna özgü, öğrencinin düşünmesini, ilgisini, düzeyini, yaşayabileceği zorlukları, kavram yanlışlarını, sahip oldukları bilgilerini dikkate alarak derslerini tasarlamaları ile ilgilidir. Örneğin, öğrencilerin kesirlerle toplama işlemi yaparken payda eşitlemeden doğal sayı gibi düşünerek toplama yapması kavram yanlışlığı hakkında öğretmenin bilgisi olmalıdır. PAB'ın ikinci bileşeni olan Alan ve Öğretme Bilgisi (AÖtB) öğretmenlerin öğretim hakkında karar verebilmesini, öğretim için konuları sıralayabilmesini, örnekleri seçebilmesini, modeller ve temsillerin etkililiği hakkında yorum yapabilmesini gerektirir. Önceki örnekle ilişkili olarak, öğretmenin bu kavram yanlışlığını önlemek için birim kesirler ve modeller yardımıyla toplama işlemini öğretmesi bu bilgi türüne örnek verilebilir. PAB'ın üçüncü bileşeni olan Alan ve Müfredat Bilgisi ise, konuları müfredata göre sıralama, müfredat tarafından önerilen etkinlikler ve açıklamalar bilgisi ile ilgilidir. Kesirler konusunun sınıf seviyelerindeki kazanımlarını bilme bu bilgi türüne örnektir (Aslan-Tutak ve Köklü, 2016).



Şekil 1. Öğretmek için Matematik Bilgisi (Ball ve diğerleri, 2008)

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının üçgenlere ilişkin bağıntılar hakkındaki bilgisini incelemek için ÖMB modeli kullanılmıştır. ÖMB modeli matematiğe özgü ve detaylı olmasından dolayı daha zengin ve anlamlı sonuçlar vereceği düşünülerek bu çalışmada tercih edilmiştir.

Öğretmen Adaylarının Üçgenlere İlişkin Konu Alan ve Pedagojik Alan Bilgileri

Literatür incelendiğinde, genel olarak öğretmen adaylarının geometri alan bilgilerinin yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır (örneğin; Aslan-Tutak ve Adams, 2015; Couta ve Vale, 2014). Daha özel

olarak ise, üçgenlerin öğretimine ilişkin matematik öğretmenlerinin bilgilerini incelemeyi amaçlayan çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışmaların çoğu öğretmen ve öğretmen adaylarının konu alan bilgisine odaklanmaktadır. Bu çalışmalar, üçgenlere ilişkin tanım yapma ve kavram imajı, yükseklik bilgisi-algısı, alan kavramı, Pisagor teoremi ve benzer üçgenler konularını içermektedir.

Konu alan bilgisinin öncelikli bileşenlerinden biri de tanımlardır (Johnson, Blume, Shimizu, Graysay ve Konnova, 2014; Zazkis ve Leikin, 2008). Tsamir, Tirosh, Levenson, Barkai ve Tabach (2014) okul öncesi öğretmenlerinin tanımlarını incelemiştir. Araştırmacılar, öğretmenlerin gerekli matematiksel özelliklerini belirterek üçgen tanımını doğru yaptıklarını görmüştür. Ancak, tanımın doğru olmasının üçgenin şekil olarak doğru oluşturulmasını her zaman göstermediğini de belirtmişlerdir. Benzer bir amaçla, Ulusoy (2021) okul öncesi ve ortaokul matematik öğretmen adaylarının üçgen tanımları ve kavram imajını incelemiştir. Öğretmen adaylarının üçgen tanımı, üçgene ilişkin örnek ve örnek olmayan durumları ve gerekçelerini gerekli ve yeterli özellikleri kullanarak açıklamakta zorlandıkları sonucuna varmıştır. Üçgenlerin sınıflandırılması açısından da öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin, dik kenarların dikey ve yatay konumda olmadığı dik üçgenleri ve alışılmış (prototip) dışındaki geniş üçgenleri tanımlamada zorlandıkları belirtilmiştir (Van der Sandt ve Nieuwoudt, 2003; Ward, 2004). Üçgen alan bilgisi kapsamında sıkça ele alınan kavramlardan biri de yükseklik ve dolayısıyla diklik merkezidir. Gutierrez ve Jaime (1999), öğretmen adaylarının üçgende yükseklik kavramı ile ilgili kavrayışlarını araştırmıştır. Öğretmen adaylarının kavrayışlarında ortak hatalar tespit etmişler ve zayıf bir kavram imajları olduğu sonucuna varmışlardır. Hızarcı, Ada ve Elmas (2006) da matematik öğretmeni adaylarının az bir kısmının, üçgende yükseklik ve diklik merkezini doğru tanımlayabildiklerini, çoğunun da diklik merkezini sürekli üçgenin iç bölgesinde oluşturmaya çalıştığını bulmuştur. Benzer şekilde, öğretmen adayları, dar açılı üçgende yüksekliklerin her zaman üçgenin iç bölgesinde çizilmesinden hareketle dik üçgende ve geniş açılı üçgende yüksekliği yanlış çizmişlerdir (Altıntaş ve İlgün, 2017; Cunningham ve Roberts, 2010; Gutiérrez ve Jaime, 1999). Alatorre ve Saiz (2009) da üçgende yükseklik kavramı ile üçgende taban, üçgen eşitsizliği ve Pisagor teoremi bağlamında öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının alan bilgilerini incelemiştir. Öğretmenlerin, aday öğretmenlere göre daha doğru cevaplar verdiklerini bulmuşlardır. Buna rağmen, genel olarak katılımcıların üçgenle ilgili bu kavramların bulunduğu maddelerde kavram yanlışlığı ve zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bazı öğretmen adayları, üçgende sadece bir tane taban olduğu ve bunun da yatay konumda olması gerektiğini düşünmüşlerdir (Alatorre ve Saiz, 2009; Altıntaş ve İlgün, 2017).

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının üçgen konu alanı bilgisine ilişkin araştırılan bir diğer konu da benzer üçgenlerdir (Ubah, 2021). Ubah (2021) öğretmen adaylarının benzer üçgenleri belirlerken ve yazılı ifade ederken; notasyonların, harflerin, kenar uzunlukları arasındaki oranların kullanımını incelemiştir. Çoğu öğretmen adayı, benzerlikleri yazabilmelerine rağmen, üçgen benzerliği olarak sembolik ifadeye dönüştürürken zorlanmıştır. Bunun için, benzer üçgenleri

belirlerken görsel temsiller kullanmanın, öğretmen adaylarının geometri alan bilgilerinin gelişimine destek olabildiği belirtilmiştir (Ubah, 2021). Üçgen konu alan bilgisi kapsamında, değinilen kavramların dışında, öğretmenlerin üçgenin ağırlık merkezi ile diklik merkezi kavramlarını karıştırması, Öklid bağıntısında yükseklik kavramını kullanması gibi kavram yanlışlarından da bahsedilmiştir (Altıntaş ve İlgün, 2017).

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının üçgene ilişkin formül ve teoremleri bilmesi ve bunları ispatlayabilmesi de konu alan bilgisi açısından değerlendirilebilir. Bu açıdan, Güner ve Topan (2016) da ortaokulda üçgen öğretiminde kullanılan teoremleri (üçgende iç açuların toplamı, Pisagor teoremi, alan formülü, açı-kenar ilişkisi ve üçgen eşitsizliği) ele almıştır. Araştırmacılar, ilköğretim matematik öğretmen adaylarından bahsi geçen teoremlerin ispatını yapmalarını istemiştir. Genelde ispat becerilerinin zayıf olduğunu ve belirli örnek değerler için doğrulama yaptıkları saptanmıştır. İspat yapan öğretmen adayları da genellikle basit ve pratik çözüm yollarını tercih etmiştir.

Üçgenlere ilişkin pedagojik alan bilgisi araştıran çalışmaların da genellikle üçgen kavramına, Pisagor teoreminin öğretimine, üçgende alan ve üçgenlere ilişkin kavram yanlışlığı/zorluk bilgisine odaklandığı görülmüştür. Jin ve Wong (2021) sekizinci sınıflarda uyguladıkları üç tekniğin üçgenleri kavramsal olarak anlamada rolünü incelemiştir. Bu teknikler, 1) kavramların anlamına yönelik tanım-örnek-örnek olmayanlar, 2) kavramlar arasındaki ilişkileri anlamaya yönelik kavram haritası ve 3) kavramları ve özelliklerini kullanarak işlem yapmaya yönelik geleneksel kâğıt-kalem yöntemidir. Araştırmacılar bu üç tekniğin de kavramsal anlamayı sağlamak için birbirini tamamladığı sonucuna ulaşmıştır.

Üçgenlere ilişkin pedagojik alan bilgisinin incelendiği konulardan biri de Pisagor teoreminin öğretimidir. Bu teoremin öğrenimini öğretmen ve öğrenci boyutundan ele alan çalışmalar vardır. Zazkis ve Zazkis (2016) matematik öğretmeni adaylarının ispatı verilen Pisagor teoremini öğretmen-öğrenci diyaloglarını içeren bir senaryo bağlamında devam ettirmelerini istemiştir. Öğretmen adayları yazdıkları senaryolarda cebirsel işlemlere ve alışılmış öğrenci hatasına değinmiştir. Ayrıca bu hatayı gidermek adına görsel sayısal gösterim kullanma, hatırlatma yapma gibi çeşitli öğretimsel stratejiler de önermişlerdir. Huang ve Leung (2002) ise üç farklı yerdeki (Hon Kong, Shanghai ve Chech) öğretmenin Pisagor teoremi öğretimlerini analiz ederek sunmuştur. Chech ve Hong Kong öğretmeni teoremi görsel olarak doğrulama eğilimindeyken, Shanghai öğretmeni ise matematiksel ispat üzerinde durmuştur. Shanghai öğretmeni rehberlikle öğrencinin kendi yapılandırması ile Pisagor teoremini öğrenmesini sağlarken, diğer öğretmenler öğrenciler için bazı bilgiler de vermiştir. Yang (2009), yine bir Shanghai öğretmenin bir öğretim-araştırma grubu içinde Pisagor teoremi öğretiminin gelişimini incelemiştir. Çin'deki okullarda genellikle bulunan bu tarz öğretim-araştırma grubunda, öğrencinin öğrenmesini destekleme üzerine yapılan tartışmalar sonrasında dersi revize etme gerçekleştirilir. Öğretmen, Pisagor teoremini üç ayrı sınıfa anlatmıştır. Öğretmenin ilk dersi teoremi uygulama odaklıyken, ikinci ders önermelerin gerekçelendirilmesi ve üçüncü ders de önermelerin üretilmesi şeklinde revize edilmiştir.

Öğrenci boyutunda ise Moutsios-Rentzos, Spyrou ve Peteinara (2013) Pisagor teoreminin öğretiminde kullanılan bir öğretim tasarımının etkisine bakmıştır. Araştırmacılar Pisagor teoreminin geliştirildiği öğretim tasarımında deneysel gruptaki öğrencilerin kontrol grubuna göre farklı anlayışlar geliştirebildiklerini bulmuştur. Ayrıca, dik açılı bir üçgenin kökenleri ile birlikte deneysel düşünme ve ardından bunu soyutlaştırarak aksiyomatik sistemde kanıtlanmış bir cebirsel ifadeye dönüştürme sürecinin, öğrenci anlayışlarını desteklediğini vurgulamıştır.

Öğretmen adaylarının öğrencilerin muhtemel kavram yanlışlığı bilgilerinin incelendiği çalışmalardan biri de Bilik'in (2016) çalışmasıdır. Bilik (2016), öğretmen adaylarının, üçgende alana ilişkin öğrencilerin sahip olabileceği kavram yanlışlığı ve zorluk bilgilerini incelemiştir. Öğretmen adayları, alanla ilgili olası kavram yanlışlarının ve zorlukların yükseklik kavramı ile ilgili olduğunu belirtmiştir. Özellikle taban ve bu tabana ait yüksekliği belirlemede problem yaşadığını ifade etmişler ve bu yanlışları gidermek için de tartışma yöntemini önermişlerdir. Yurtyapan ve Karataş (2020) çalışmalarında, üçgenlere yönelik açı-kenar ilişkisi ve diklik merkezi tespiti kazanımlarına yönelik üç senaryo üzerinden öğretmenlerin bilgilerini değerlendirmiştir. Araştırmacılar, öğretmenlerin çoğunun üçgende açı kenar ilişkisine yönelik soruları doğru cevaplarırken, diklik merkezinin tespiti ile ilgili soruyu çoğu öğretmenin doğru cevaplayamadığını belirtmiştir. Ayrıca araştırmacılar öğretmenlerin genel olarak öğrencilerin kavram yanlışlarını doğru tespit ettiklerini ve sebebini açıklayabildiklerini belirtmiştir.

Genel olarak alan yazına bakıldığında, öğretmen ve öğretmen adaylarının konu alan bilgisinde üçgenlere ilişkin tanım yapma ve kavram imajı, yükseklik, alan, Pisagor teoremi, benzer üçgenler ve üçgenlere ait bağıntılara ilişkin ispat yapma konuları incelenmiştir. Çalışmalarda özellikle öğretmen adaylarının bilgilerin yeterli olmadığı ve hatta bazı konularda (örneğin, diklik merkezi) kavram yanlışlığı yaşadığı belirlenmiştir. Üçgenlere ilişkin pedagojik alan bilgisinde ise üçgen kavramının ve Pisagor teoreminin öğretimi, öğretmen adaylarının üçgende alan ve üçgenlere ilişkin öğrencilerin kavram yanlışlığı ve zorluk bilgisi incelenmiştir. Bu çalışmalar da öğretmen adaylarının öğrencilerin muhtemel kavram yanlışları ile ilgili bilgiye genellikle sahip olduğunu bulmuştur. Ayrıca üçgenlere ilişkin kavramsal bir öğretimin gerçekleşmesi için öğrenci merkezli yöntem ve tekniklerin kullanılmasını önermişlerdir.

Araştırmanın Önemi ve Amacı

Genel olarak çalışmalara bakıldığında, üçgenlere ilişkin kavramlardan bir ya da birkaçına odaklanıldığı (tanım, alan, Pisagor teoremi gibi) görülmektedir. Bu çalışmada ise ortaokul matematik müfredatının geneli dikkate alınarak üçgenlere ilişkin bağıntıların tamamı ele alınmıştır. Ortaokul matematik öğretmeni adayları, bu bağıntıların tümünde yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Ayrıca öğretmen adaylarının hem konu alan bilgisini hem de pedagojik alan bilgisini aynı anda ele alarak inceleyen üçgenlerle ilgili bağıntılara ilişkin çalışmaların az olduğu söylenebilir. Bu noktada mevcut çalışma iki bilgi türüne de aynı anda odaklanmıştır. Bu çalışma ile hem üçgenlere ilişkin bağıntıların

tümü hem de öğretmen adaylarının alan ve pedagojik alan bilgisi birlikte incelenmiştir. Böylece üçgenlere ilişkin öğretmen adaylarının bilgilerine dair daha kapsamlı sonuçlara ulaşılması hedeflenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının üçgenlerle ilgili bağıntılara ilişkin var olan bilgilerini ortaya çıkarmaktır. Mevcut çalışma, ortaokul matematik öğretmeni adaylarının üçgenlerle ilgili bağıntılara ilişkin var olan konu alan bilgileri ve pedagojik alan bilgileri ile bu bilgilerine ilişkin eksiklikleri belirlemeyi ve bu eksiklikleri gidermeye yönelik önerilerde bulunmayı amaçlamaktadır. Bu amaçlar doğrultusunda, bu çalışma ile “ortaokul matematik öğretmen adaylarının üçgenlerle ilgili bağıntılara ilişkin bilgileri nedir?” sorusuna cevap aranmıştır. Bu araştırma problemi alt alanlara göre şu şekilde düzenlenmiştir:

1. Ortaokul matematik öğretmen adaylarının üçgenlerle ilgili bağıntılara ilişkin genel alan bilgisi özelinde konu alan bilgileri nedir?

2. Ortaokul matematik öğretmen adaylarının üçgenlerle ilgili bağıntılara ilişkin alan ve öğrenci bilgisi ile alan ve öğretme bilgisini kapsayan pedagojik alan bilgileri nedir?

Yöntem

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemi ile tasarlanmış ve bu kapsamda veri toplama ve analizi gerçekleştirilmiştir. Nitel araştırmalar, bir konunun detaylı bir şekilde, katılımcıların o konuya ilişkin yorumları ile birlikte araştırılmasını sağlamaktadır. Özel olarak da nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Nitel çalışmalarda, bir durumu meydana getiren ayrıntıları belirlemek, bir duruma ilişkin olası açıklamaları geliştirmek ve bir durumu derinlemesine incelemek, çalışmanın odağının ne, nasıl ve niçin sorularını cevaplamak amacıyla durum çalışması tercih edilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016; Gall, Gall ve Borg, 2007; Yin, 2003). Mevcut çalışmada, öğretmen adaylarının üçgenlerle ilgili bağıntıları öğretmek için yeterli konu alan ve pedagojik alan bilgisine sahip olup olmadığı araştırılmıştır. Bunun için öğretmen adaylarının çözümleri ve açıklamaları incelenmiştir. Bu sebeple durum çalışması deseni kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırma, bir eğitim fakültesinde ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 45 üçüncü sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Özellikle üçüncü sınıf öğrencilerinin seçilmesinin nedeni altıncı yarıyıl sonunda hem Soyut Matematik, Geometri, Analitik Geometri, Analiz gibi alan derslerini almış, hem de Özel Öğretim Yöntemleri I dersini almış olmalarıdır. Böylece hem matematik alan bilgilerini hem de bu bilgilerin öğretiminin nasıl yapılacağına dair bilgileri neredeyse tamamlanmıştır. Bundan sonraki kısımlarda öğretmen adayları “ÖA” şeklinde ifade edilmiştir.

Veri Toplama

Araştırmanın verileri, ÖA'ların üçgenlerle ilgili açık uçlu sorulara verdikleri cevaplardan elde edilmiştir. Bu sorular belirlenirken ortaokul müfredatında üçgenlere ilişkin beşinci, altıncı ve sekizinci sınıf seviyelerindeki kazanımlar dikkate alınmıştır (MEB, 2018). Bu kazanımlar içerisinde beş kazanım belirlenmiştir. İlgili kazanımlar, öğretmen adaylarının yapılandırmacı etkinlikler önerebilecekleri kazanımlar olduğu için tercih edilmiştir. Kazanımların içerdiği bağıntılar aşağıdaki gibidir:

1. Bağıntı: "Üçgenin iç açılarının toplamı 180 derecedir." (5.sınıf)
2. Bağıntı: "Bir üçgenin eş olmayan iki açısı varsa ölçüsü büyük olan açının karşısındaki kenar diğer açının karşısındaki kenardan daha uzundur." (8.sınıf)
3. Bağıntı: "Üçgen Eşitsizliği: Bir üçgende bir kenarın uzunluğu diğer iki kenarın uzunluğunun toplamından küçük farkının mutlak değerinden büyüktür." (8.sınıf)
4. Bağıntı: "Pisagor bağıntısı: Bir dik üçgende dik kenarların karelerinin toplamı hipotenüsün uzunluğunun karesine eşittir." (8.sınıf)
5. Bağıntı: "Alan bağıntısı: Bir üçgenin alanı bir kenarın uzunluğu ile bu kenara ait yüksekliğin uzunluğunun çarpımının yarısına eşittir." (6.sınıf)

ÖA'lara bu bağıntıların her biri için dört açık uçlu soru yöneltilmiştir. Açık uçlu sorularda, ÖA'lardan her bir bağıntının matematiksel gösterimlerini ifade etmeleri, matematiksel ispatlarını yapmaları, bu bağıntıların öğretimini nasıl gerçekleştireceklerini açıklamaları ve öğretim sırasında öğrencilerin yaşayabileceği zorlukları açıklamaları istenmiştir. Bu sorular, Ball ve diğerlerinin (2008) önerdiği "Öğretmek için Matematik Bilgisi (ÖMB)" modeli temel alınarak oluşturulmuştur. Matematik eğitimindeki bir araştırmacıdan soruların içeriği ve anlaşılabilirliği ile ilgili görüş alınarak sorulara son şekli verilmiştir. Veriler araştırmacılar tarafından Özel Öğretim Yöntemleri II dersinde toplanmıştır. Öğretmen adaylarına soruları cevaplamaları için yaklaşık 60 dakika süre verilmiştir. ÖA'lara yöneltilen sorular ve ÖMB modeli bileşenleri ile ilişkisi Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. ÖA'lara yöneltilen sorular ve ÖMB modeli bileşenleri ile ilişkisi

Araştırmanın Amacı		ÖA'lara Yöneltilen Sorular
Konu Alan Bilgisi	Genel Alan Bilgisi	Verilen bağıntıyı matematiksel sembollerle gösteriniz. Verilen bağıntıyı ispatlayınız.
Pedagojik Alan Bilgisi	Alan ve Öğretme Bilgisi	Verilen bağıntı için nasıl bir etkinlik geliştirirsiniz?
	Alan ve Öğrenci Bilgisi	Verilen bağıntının öğretimi sırasında öğrencilerin yaşayabileceği zorluklar neler olabilir?

Veri Analizi

Araştırma verilerinin analizinde içerik analizinden (Yıldırım ve Şimşek, 2013) yararlanılmıştır. ÖA'ların açık uçlu sorulara verdikleri cevaplardan elde edilen veriler araştırmacılar tarafından ayrı ayrı

kodlanmıştır. Ortaya çıkan kodlar arasında %89 uyum hesaplanmıştır. Farklı çıkan kodlar araştırmacılar tarafından tekrar ele alınarak fikir birliğine varılmıştır. Analiz sonucunda ortaya çıkan kodlar Tablo 2’de verilmiştir.

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Araştırmanın iç geçerliliğini artırmak amacıyla açık uçlu sorular hazırlanırken literatür dikkate alınmıştır. Araştırmanın odağında bulunan ÖMB modeline göre sorular belirlenmiştir. ÖA’ların soruları cevaplamaları esnasında rahat olmaları adına ders geçme notunu etkilemeyeceği belirtilmiştir. Dış geçerliliği artırmak için araştırma süreci ayrıntılı bir şekilde rapor edilmiştir. Araştırmanın güvenirliliği için verilerin analizinden elde edilen kodların uyum yüzdesi hesaplanmıştır. Ayrıca bulgular yorum katılmadan doğrudan verilmiştir.

Tablo 2. İçerik analizi sonucunda ortaya çıkan kodlar

		Kodlar	Açıklama	
Konu Alan Bilgisi	Genel Alan Bilgisi	Matematiksel Gösterim	Doğru Gösterim	Matematiksel dilin doğru kullanıldığı matematiksel gösterimler ve notasyonlara dikkat ederek doğru yapılan çizimler
			Kısmen Doğru Gösterim	Matematiksel dille ilgili eksikliklerin bulunduğu gösterimler veya notasyonlara dikkat etmeden yapılan doğru çizimler
			Yanlış Gösterim	Verilen ifadeye karşılık gelmeyen gösterimler ve yanlış çizimler
			Gösterim yok	Hiçbir gösterimin olmadığı ve çizim yapılmadığı durum
	Bağıntıların İspatı	Geçerli İspat	Matematiksel bilgiler, kurallar, önermeler veya görsellere dayalı, hatta kesme, yapııştırma, katlama gibi deneysel yolların kullanıldığı mantıklı ve tutarlı açıklamalarla istenene ulaşan ispatlar	
		Kısmen Geçerli İspat	Matematiksel bilgilerin bir kısmının kullanıldığı, eksik bilgilerin bulunduğu açıklamaları içeren ispatlar ve sonuca ulaşamayan ispatlar	
		Geçersiz İspat	Yanlış matematiksel bilgilerin kullanıldığı, bağıntı ile ilgisiz olan açıklamaların olduğu, belirli örneklerin kullanıldığı ispatlar	
		İspat yok	Bağıntının ispatının olmadığı durum	
Alan ve Öğretme Bilgisi	Öğretme Yönelik Etkinlik Geliştirme	Geçerli Etkinlik	Yapılandırmacı yaklaşımla keşfetmeye yönelik ve akıl yürütme sağlayacak olan etkinlikler	
		Kısmen Geçerli Etkinlik	Yanlış bir bilgi içermeyen, eksiklikleri olan ancak geliştirilerek geçerli hale getirilebilecek olan etkinlikler	
		Geçersiz Etkinlik	Yanlış bilgiler içeren, bağıntıyı keşfetmeye yönelik olmayan, bağıntının uygulaması biçiminde olan veya çok genel ifadeler biçimindeki açıklamalar	
		Etkinlik Yok	Bağıntının öğretimine yönelik etkinlik geliştirilmediği durum	
Alan ve Öğrenci Bilgisi	Zorluk	Her bir bağıntı için ortak olan zorluklar	Bağıntı için öğrencilerin yaşayabileceği genel ifadelerle belirtilen zorluklar	
		Belirtilen bağıntıya özgü zorluklar	Öğrencilerin yaşayabileceği bağıntıya özgü zorluklar	

Araştırmanın Etik İzinleri

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

Etik kurul izin bilgileri: Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Trakya Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi= 26.04.2023

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası= 2023.04.17

Bulgular

ÖA’ların üçgenlere ilişkin KAB ve PAB’lerini belirlemeyi amaçlayan bu araştırmanın bulguları iki başlık altında sunulmuştur. Yapılan analizler sonucunda ÖA’ların, genel alan bilgileri, alan ve öğretme, alan ve öğrenci bilgilerine ilişkin frekans tabloları ve ÖA’ların cevaplarından örnekler verilmiştir. Bulgular ÖMB teorik çerçevesinde açıklanmıştır.

Öğretmen Adaylarının Üçgenlerdeki Bağıntılara İlişkin Konu Alan Bilgileri (KAB)

Araştırmanın birinci sorusuna yönelik bulgular bu başlık altında sunulmuştur. ÖA’ların üçgenlere yönelik konu alan bilgileri, genel alan bilgileri kapsamında değerlendirilmiştir. Bunun için ÖA’ların üçgenlere yönelik bağıntılara dair matematiksel gösterimleri ve ispatları incelenmiştir.

Genel alan bilgisine ilişkin bulgular:

Bağıntılarının Matematiksel Gösterimlerine İlişkin Bulgular: Araştırmada ÖA’ların, üçgenlerle ilgili verilen bağıntılara ilişkin genel alan bilgisini değerlendirmek için bağıntılarını matematiksel olarak ifade etmeleri istenmiştir. ÖA’ların matematiksel gösterimlerinin kategorilerine ilişkin frekans ve yüzdeleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. ÖA’ların bağıntılarının matematiksel gösterimlerine ilişkin frekans ve yüzde değerleri

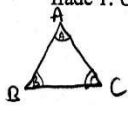


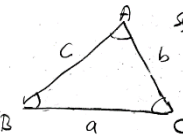
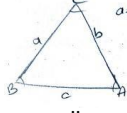

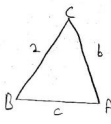

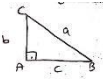
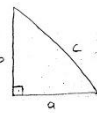

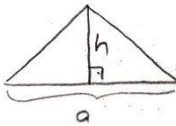
	Doğru gösterim		Kısmen doğru gösterim		Yanlış Gösterim		Gösterim Yok	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1.Bağıntı	14	31	19	42	2	4	10	22
2.Bağıntı	12	27	18	40	3	6	12	27
3.Bağıntı	36	80	4	9	1	2	4	9
4.Bağıntı	27	60	14	31	0	0	4	9
5.Bağıntı	7	16	38	84	0	0	0	0
Toplam	96	43	93	41	6	3	30	13

Tablo 3’te görüldüğü gibi ÖA’ların verilen bağıntılara göre matematiksel gösterim durumları değişiklik göstermektedir. Örneğin, üçgende büyük açının karşısında uzun kenarın bulunduğu belirten ikinci bağıntıda, 12 ÖA doğru gösterim yaparken, pisagor bağıntısını belirten dördüncü

bağıntıda 27 ÖA doğru gösterim yapmıştır. Yine tablodan bağıntılara ilişkin toplam doğru gösterimlerin, tüm gösterimlerin yarısından az (%43) olduğu anlaşılmaktadır. Yanlış gösterimler tüm gösterimler içinde en az paya (%3) sahip iken, boş bırakılanlar (%13) nispeten çoktur. Tablodan en çok birinci ve ikinci bağıntıların gösterimlerinin boş bırakıldığı anlaşılmaktadır.

Tablo 3 incelendiğinde, birinci bağıntı için ÖA'ların en çok kısmen doğru gösterim yaptıkları (%42) görülmektedir. Üçgenin iç açılarının toplamını ÖA'lar ortaokuldan beri bilmelerine rağmen neredeyse üçte birinin (%31) doğru gösterim yapması kayda değerdir. Aslında ÖA'ların, üçgenlerin iç açılarının toplamı bilgisine sahip olmasına rağmen, açılarının gösteriminde notasyona dikkat edilmediği veya sözel olarak ifadesine alışılan bu ifadenin matematiksel gösterimine önem verilmediği görülmüştür. Yine Tablo 3'te ikinci bağıntı için de yine birinci bağıntıda olduğu gibi, ÖA'ların en çok kısmen doğru gösterim yaptıkları (%40) görülmektedir. Üçüncü bağıntıda ise diğer ifadelerle göre kayda değer bir şekilde daha çok ÖA'nın (%80) doğru gösterim yapması dikkat çekici bir bulgudur. Tablodan dördüncü bağıntının da ÖA'ların büyük bir çoğunluğu (%60) tarafından doğru gösterildiği anlaşılmaktadır. Hatta dördüncü bağıntı için ÖA'ların tamamına yakınının (%91) doğru veya kısmen doğru gösterim yaptıkları anlaşılmaktadır. Bunun yanında beşinci bağıntının ÖA'ların en az doğru gösterim yaptıkları (%16), diğer yandan en çok kısmen doğru gösterim yaptıkları (%84) bağıntı olduğu görülmektedir. Yani ÖA'ların tamamı, beşinci bağıntıda doğru veya kısmen doğru gösterim yapmıştır. ÖA'ların her bir bağıntı için matematiksel gösterimlerinden bazı örnekler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Bağıntılara ilişkin ÖA'ların matematiksel gösterim örnekleri

Doğru Gösterim Örneği (a)	Kısmen Doğru Gösterim Örneği (b)	Yanlış Gösterim Örneği (c)
<p>1.Bağıntı</p> $m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) = 180^\circ$ <p>ÖA6 (1-a)</p>	<p>ÖA12 (1-b)</p> <p>Hand 1. Üçgenin iç açıları toplamı 1 $A+B+C=180^\circ$ dir.</p> 	<p>ÖA44 (1-c)</p>  <p>$m(\hat{A}, \hat{B}, \hat{C}) = 180^\circ$</p>
<p>2.Bağıntı</p> <p>diğer aç</p>  $s(\hat{A}) \neq s(\hat{B}) \wedge s(\hat{A}) > s(\hat{B}) \Rightarrow BC > AC $ <p>ÖA43 (2-a)</p>	<p>ÖA5 (2-b)</p> <p>Kenarları eş olmayan üçgenin en uzun kenarından uzundur.</p>  <p>Sembol $(\hat{B}) > (\hat{C})$ $(\hat{B}) \neq (\hat{C})$ $AC > AB$</p>	<p>ÖA23 (2-c)</p>  <p>$a \neq b \neq c$ $A > B > C$</p>
<p>3.Bağıntı</p>  $\begin{aligned} a-b < c < a+b \\ a-c < b < a+c \\ b-c < a < b+c \end{aligned}$ <p>ÖA14 (3-a)</p>	<p>ÖA19 (3-b)</p>  <p>$a-b < c < a+b$</p>	<p>ÖA15 (3-c)</p>  <p>$b+c < a < b-c$</p>
<p>4.Bağıntı</p>  <p>$(AC) \perp (AB)$ $AB =c$, $BC =a$, $AC =b$ $b^2+c^2=a^2$</p> <p>ÖA37 (4-a)</p>	<p>ÖA22 (4-b)</p>  <p>$a^2+b^2=c^2$</p>	
<p>5.Bağıntı</p>  $\begin{aligned} AE \cdot BC &= \frac{a \cdot h_a}{2} = A(\hat{A}BC) \\ AD \cdot AC &= \frac{b \cdot h_b}{2} = A(\hat{A}BC) \\ AF \cdot AB &= \frac{c \cdot h_c}{2} = A(\hat{A}BC) \end{aligned}$ <p>ÖA29 (5-a)</p>	<p>ÖA27 (5-b)</p>  <p>$A = \frac{a \cdot h}{2}$</p>	

Tablo 4'teki örnekler incelendiğinde her bir bağıntı için doğru gösterim yapan ÖA'ların çizimlerinde notasyona dikkat ettikleri açı ve kenarları şekil üzerinde gösterdikleri ve bağıntıyı matematiksel olarak doğru yazdıkları görülmektedir. Örneğin, 2-a'da ÖA43'ün üçgenin eş olmayan iki açısı varsa ve ölçüsü büyük olan açının karşısında büyük kenar olacağı bağıntısını eksiksiz matematiksel olarak gösterdiği ve bunu yaparken açı, kenar ile ilgili notasyonlara dikkat ettiği, "ve", "ise" sembollerini kullandığı anlaşılmaktadır. Ayrıca ÖA'ların bazılarının bağıntıdaki her bir koşulu dikkate aldığı görülmüştür. Örneğin, 3-a'da görüldüğü gibi ÖA14 üçüncü bağıntı için her üç durumu da belirtmiştir. Üçüncü bağıntı için doğru gösterim yapan ÖA'ların 11'i, 3-a'daki gibi üç kenar için de matematiksel olarak gösterirken, diğerleri sadece bir kenar için göstermiştir. Beşinci bağıntı için ise sadece ÖA29, 5-a'da görüldüğü üzere her bir kenar ve o kenara ait yükseklik için üçgenin alanını matematiksel olarak göstermiştir. Kısmen doğru gösterim yapan ÖA'ların çizimlerinde genellikle notasyona dikkat etmedikleri ve bağıntıyı matematiksel olarak yazarken tüm koşulları dikkate almadıkları, açı, derece, kenar, alan, mutlak değer gibi sembollere dikkat etmeyerek matematiğin kendine ait dilini kullanmadıkları görülmektedir. Örneğin, 1-b'de, ÖA12'nin, açılarının önüne ölçüsünü

ifade etmek için m harfi koymadığı, açıların üzerine açı işareti koymadığı ve 180'nin üzerine derece işareti koymadığı görülmektedir. Yanlış gösterim yapan ÖA'lar ise notasyona dikkat etmedikleri gibi yanlış notasyonlar kullanmış ve bağıntıları da matematiksel olarak yanlış ifade etmişlerdir. Örneğin, 3-c'de, ÖA15'in, bir kenarın diğer iki kenarın toplamının mutlak değerinden büyük, farkının mutlak değerinden küçük olduğunu ifade ettiği görülmektedir. Bu ifade matematiksel olarak yanlıştır. Burada ÖA'nın mutlak değer kavramında da sıkıntı yaşadığı söylenebilir.

Bağıntıların İspatına İlişkin Bulgular: Araştırmada, ÖA'ların üçgenlerle ilgili verilen bağıntılara ilişkin genel alan bilgisini değerlendirmek için verilen bağıntıları ispatlamaları istenmiştir. ÖA'ların bağıntıların ispatına ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. ÖA'ların bağıntıların ispatına ilişkin frekans ve yüzde değerleri

	Geçerli İspat		Kısmen Geçerli İspat		Geçersiz İspat		İspat Yok	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1.Bağıntı	17	38	12	26	3	7	13	29
2.Bağıntı	0	0	3	7	8	17	34	76
3.Bağıntı	0	0	3	7	7	16	35	77
4.Bağıntı	5	11	13	29	4	9	23	51
5.Bağıntı	7	16	16	36	2	4	20	44
Toplam	29	13	47	21	24	11	125	55

Tablo 5 incelendiğinde ÖA'ların bağıntıların ispatında oldukça başarısız oldukları anlaşılmaktadır. Bağıntıların yarısından fazlasında (%55) ÖA'lar ispat girişiminde dahi bulunmamıştır. Yine tablodan azımsanmayacak sayıda bağıntının ispatında (%21) ÖA'ların, istenen sonuca tam olarak ulaşamadıkları, eksik açıklamalar yaptıkları anlaşılmaktadır. Bunun yanı sıra, ÖA'ların yanlış bilgiler içeren ispat girişimleri (%11) de olmuştur. Ayrıca tabloda, özellikle ikinci ve üçüncü bağıntıda, ÖA'ların hiçbirinin geçerli ispat yapamadığı, dörtte üçünün (%76-77) ispat yapmayarak boş bıraktığı görülmektedir.

Tablo 5'te ÖA'ların en çok üçgenin iç açıları toplamının 180° olduğuna ilişkin birinci bağıntıda geçerli ispat (17) yaptıkları görülmektedir. Geçerli ispat yapan ÖA'lardan altısı paralel doğrular ve bu doğrular arasında kalan açıların özelliklerini kullanmıştır. Geçerli ispat yapan ÖA'ların yedisi "üçgenin bir dış açısının kendisine komşu olmayan iki iç açısının toplamına eşit olduğu" bilgisini kullanırken, dördü ise üçgenin iç açılarının birleştiğinde doğru açı oluştuğunu görsel olarak göstermiştir. Yine tablodan birinci bağıntıda ÖA'ların yarısından fazlasının (%64) ya geçerli ispat ya da kısmen geçerli ispat yaptığı görülmektedir. Kısmen geçerli ispat yapan ÖA'ların dokuzu üçgenin iç açılarını birleştirerek görsel olarak göstermiş, ancak doğru açı kavramını belirtmemiştir. Bu bağıntıda ispat yapmayarak boş bırakan ÖA sayısı (13) diğer bağıntılardan çok daha azdır.

Yine Tablo 5'e bakıldığında, üçgenin büyük açısının karşısında büyük kenar bulunduğuna ilişkin ikinci bağıntıda, ÖA'ların büyük bir kısmının (34) ispat girişiminde bulunmadan boş bıraktığı görülmektedir. İkinci bağıntıda ÖA'lardan hiçbiri geçerli ispat yapamamış ve oldukça az ÖA (3), kısmen geçerli ispat yapmıştır. Kısmen geçerli ispat yapan ÖA'ların ikisi deneysel yollarla bağıntının

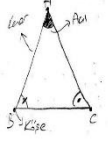

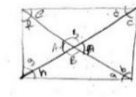
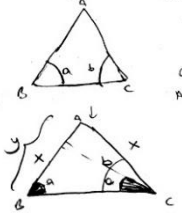
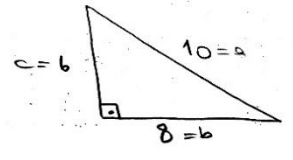
doğruluğunu açıklamış, biri ise bilinen tanıdık bir üçgen olan 30, 60, 90 üçgeninin kenar uzunluklarını açılarla ilişkilendirmiştir. Yine tabloda ÖA'ların (8) verilen bağıntılar arasında en çok bu bağıntıda geçersiz ispat yaptıkları görülmektedir. İspatları geçersiz olan ÖA'lardan altısı tamamen sezgisel olarak açı-kenar ilişkisini açıklamıştır. İkisi ise geçerli ispat yapmaya çalışmış, ancak yanlış açıklamalar yapmıştır.

Tekrar Tablo 5 incelendiğinde, ikinci bağıntıda olduğu gibi üçgen eşitsizliğine ilişkin üçüncü bağıntıda da ÖA'ların büyük bir kısmının (35), ispat girişiminde bulunmadan boş bıraktığı görülmektedir. Ayrıca ÖA'ların hiçbiri, üçüncü bağıntıda geçerli ispat yapmamış ve oldukça az ÖA (3) kısmen geçerli ispat yapmıştır. Kısmen geçerli ispat yapan ÖA'ların ikisi deneysel yollarla bağıntının doğruluğunu açıklamış, biri ise bilinen tanıdık bir üçgen olan 3-4-5 üçgeninin kenar uzunlukları arasındaki ilişkiyi göstermiştir. Yine tabloda ispatları geçersiz olan ÖA'ların (7) da bulunduğu görülmektedir. İspatları geçersiz olan ÖA'lardan dördü üçgen oluşup oluşmadığı belli olmayan herhangi sayı değerleri için bağıntıyı doğrulamış, üçü ise yanlış cebirsel açıklamalar yapmıştır.

Pisagor bağıntısına ilişkin dördüncü bağıntıda ise ÖA'ların yarıya yakını (23) ispat girişiminde bulunmadan boş bırakmıştır. Tabloda dördüncü bağıntıda oldukça az ÖA'nın (5) geçerli ispat yaptığı, ÖA'ların bir kısmının da (13) kısmen geçerli ispat yaptığı görülmektedir. Geçerli ispat yapan ÖA'ların dördü hem görsel hem cebirsel açıklamalarla Pisagor bağıntısını ispatlarken, biri Cosinüs teoremini kullanmıştır. Kısmen geçerli ispat yapan ÖA'lar ise, yine görsel açıklama kullansalar da açıklamaları yetersizdir. Yine tabloda, ispatları geçersiz olan ÖA'ların (4) da bulunduğu görülmektedir. İspatları geçersiz olan ÖA'ların ikisi, bilinen bir dik üçgenin (3-4-5 üçgeni), kenar uzunluklarını yerine koyarak, bağıntıyı sağladığını göstermiştir. İspatları geçersiz olan ÖA'lardan biri görsel olarak hatalı, biri ise cebirsel olarak hatalı ispat yapmıştır.

Tablo 5'te, üçgenin alan bağıntısına ilişkin beşinci bağıntıda da dördüncü bağıntıda olduğu gibi ÖA'ların yarıya yakınının (20) ispat girişiminde bulunmadan boş bıraktığı görülmektedir. Beşinci bağıntıda oldukça az ÖA (7) geçerli ispat yaparken, ÖA'ların yaklaşık üçte biri de (16) kısmen geçerli ispat yapmıştır. Geçerli ispat yapan ÖA'ların dördü görsel olarak paralelkenardan, üçü ise görsel olarak dikdörtgenden üçgenin alan bağıntısını elde etmiştir. Kısmen geçerli ispat yapan ÖA'ların 12'si dikdörtgenden yararlanarak, dik üçgen için alan bağıntısını elde etmiş, herhangi bir üçgen için bağıntının doğruluğunu göstermemiştir. Kısmen geçerli ispat yapan ÖA'ların dördü ise kareden yararlanarak, ikizkenar dik üçgen için alan bağıntısını elde etmiştir. Ayrıca beşinci bağıntı için ispatları geçersiz olan ÖA'lar (2) da bulunmaktadır. İspatları geçersiz olan ÖA'lar dik üçgenin alan bağıntısını ispatlarında kullanmıştır. ÖA'ların her bir bağıntı için ispatlarından bazı örnekler Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. Bağıntılara ilişkin ÖA'ların ispat örnekleri

	Geçerli İspat (a)	Kısmen Geçerli İspat (b)	Geçersiz İspat (c)																	
1.Bağıntı	 <p>Yonda görüldüğü üzere üçgen ve üçgene ait açılar gösterilmiştir. Kağıt matas ile açı yaraları keşlin kenarları yapışık olacak şekilde tek birleşte sahip bir doğru açı oluşturulur.</p>  <p>Üç açının toplamının şeklindeki gibi doğru açı (180°) olduğu görülür.</p>	<p>$m(\hat{A}) + m(\hat{B}) + m(\hat{C}) > m(\hat{A}) + m(\hat{B}) \Rightarrow c > a, c > b$</p> <p>Bunun ispatı için üç kenar eş olmayan ve üçüncü kenar da bu ikisinden büyük olan bir üçgen ele alalım. Daha sonra diğerini gösterelim.</p> <p>Üçgenin kenar uzunlukları verilen yordamıyla büyük kenarın büyük olan ikisine büyükten büyük olduğunu.</p>	 <p>$a+d+B$ $d+g+A$ $n+a+B$ $-c+b+A$</p> <p>$\frac{d+d}{90^\circ} + \frac{g+g}{90^\circ} + \frac{a+b}{90^\circ} + \frac{d+c}{90^\circ} + \frac{180}{90^\circ} + \frac{180}{90^\circ} = \frac{220^\circ}{4} = 55^\circ$</p>	<p>ÖA11 (1-a)</p> <p>ÖA23 (1-c)</p> <p>$a < b$</p> <p>a'nın karşısı x, b'nin karşısı y'dir. Açıların karşısındaki kenarlar; $x < y$'dir.</p> 																
2.Bağıntı	<p>ÖA11 (1-a)</p>	<p>ÖA6 (2-b)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Üçgenin kenarları</th> <th>Üçgenin kenarları</th> <th>Üçgenin kenarları</th> <th>Üçgenin kenarları</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3,4,5</td> <td>3</td> <td> a-c </td> <td>a-c</td> </tr> <tr> <td>7,10,2</td> <td>2</td> <td> 4-5 =1</td> <td>4-5=3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td> 10-2 =8</td> <td>10-2=7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sonuç: $1 < 3 < 8$ - üçgen oluştu. $3 > 2 < 7$ - üçgen oluşmadı. $a-c < b < a+c$</p>	Üçgenin kenarları	Üçgenin kenarları	Üçgenin kenarları	Üçgenin kenarları	3,4,5	3	a-c	a-c	7,10,2	2	4-5 =1	4-5=3			10-2 =8	10-2=7	<p>ÖA3 (2-c)</p> <p>Üç kenarın toplamı b ve c kenarının toplamından küçük ve b kenarının mutlak değerinden büyük olur.</p> <p>$b-c < a < b+c \Rightarrow 17-51 < 4 < 17+51 \Rightarrow 2 < 4 < 12$</p>	<p>ÖA3 (2-c)</p>
Üçgenin kenarları	Üçgenin kenarları	Üçgenin kenarları	Üçgenin kenarları																	
3,4,5	3	a-c	a-c																	
7,10,2	2	4-5 =1	4-5=3																	
		10-2 =8	10-2=7																	
3.Bağıntı	<p>ÖA8 (4-a)</p> <p>$(x+y)^2 = \left(\frac{x-y}{2}\right)^2 + z^2$ $x^2 + 2xy + y^2 = \frac{x^2 - 2xy + y^2}{4} + z^2$ $x^2 + y^2 = z^2$</p>	<p>ÖA3 (3-b)</p> <p>ABCD karesi ile DEFG karesinin alanlarının toplamı CEKL karesinin alanına eşittir. Aynı üçgeni oluşturacak şekilde kaydırıldığında her bir kenarın bir kenar üçgeni kenarlarını oluşturur. Kenarın alanı kenar uzunluğunun karesi olduğundan,</p> <p>$a^2 + b^2 = c^2$</p>	<p>ÖA27 (3-c)</p> <p>$c^2 + 5^2 = a^2$ $6^2 + 8^2 = 10^2$</p> 	<p>ÖA27 (3-c)</p>																
4.Bağıntı	<p>ÖA8 (4-a)</p>	<p>ÖA1 (4-b)</p> <p>Dikeygenin alanı $a \times b$ dir. CBD üçgeni ABCD dikdörtgeninin alanının yarısıdır. O halde CBD üçgeninin alanı $\frac{a \times b}{2}$ olur.</p>	<p>ÖA32 (4-c)</p> <p>$\frac{a(b+c)}{2}$ = üçgenin alanı $a(b+c) - \frac{b \cdot a}{2} - \frac{c \cdot a}{2}$ = üçgenin alanı $\frac{2a(b+c) - a(b+c)}{2} = \frac{a(b+c)}{2}$</p>	<p>ÖA32 (4-c)</p>																
5.Bağıntı	<p>ÖA38 (5-a)</p> <p>Üçgenin alanı A+B dir. A üçgeni a ile b kenarları ile oluşturulmuş alanının yarısıdır. Aynı şekilde B üçgeni de oluşturulmuş alanının yarısıdır. A+B = $\frac{a \cdot b}{2} + \frac{a \cdot b}{2}$ Üçgenin alanı A+B = $\frac{a \cdot b}{2} + \frac{a \cdot b}{2}$ Dolayısıyla A+B = $\frac{a \cdot b}{2}$</p>	<p>ÖA7 (5-b)</p>	<p>ÖA18 (5-c)</p>																	

Birinci bağıntı için ÖA11'e ait geçerli ispat örneği Tablo 6'da 1-a'da, bulunmaktadır. ÖA11 herhangi bir üçgenin açılarını keserek ve birleştirerek doğru açı elde edildiğini şekil çizerek göstermiştir. ÖA11, deneysel bir yolla yani materyaller kullanarak üçgenin iç açıları toplamının 180° olduğunu göstermiştir. 1-c'de ise, birinci bağıntı için ÖA23'e ait geçersiz ispat örneği bulunmaktadır. Burada ÖA23'ün mantıklı bir yol izlemeden, dikdörtgen içinde oluşturduğu üçgenlerin açılarının toplamını kullanmaya çalıştığı ama herhangi bir sonuca ulaşamadığı görülmektedir.

Tabloda 2-b'de, ÖA6 koşullara uyan bir üçgen için kenar uzunluklarını ölçerek ilişkiyi görebileceğini ifade etmiştir. ÖA6 deneysel yöntemlerle bağıntının keşfedilmesine yönelik genel bir söylem yapmış tam olarak açıklamamıştır. 2-c'de, ÖA3 ise eş açı oluşturarak ikizkenar üçgenden kenar uzunlukları arasındaki ilişkiye ulaşmayı denemiş; ancak, eş açıyı yanlış şekilde oluşturmuştur. Bu yüzden de sonuca ulaşamamış yalnızca sonucu yazmıştır.

Tekrar Tablo 6 incelendiğinde 3-b'de, ÖA3'ün çeşitli kenar uzunlukları için iki kenarın toplamı ve farkını tabloya aktardığı ve üçgen oluşup oluşmadığını yorumladığı görülmektedir. ÖA3, tam bir açıklama yapmasa da kenarlar arasında ilişki kurmaya çalışmıştır. 3-c'de ise, ÖA27 üçgen oluşturduğunu bilmediği 4, 5 ve 7 uzunluklarını ele alarak, üçgen eşitsizliği bağıntısında yerine koymuştur. Burada aslında bu uzunlukların eşitsizliği sağladığını göstermiştir.

Yine Tabloda 4-a'da, ÖA8'in, karenin içerisine kare yerleştirerek, alan bağıntılarını kullanarak Pisagor bağıntısını ispatladığı görülmektedir. 4-b'de ise, dördüncü bağıntı için ÖA1'e ait kısmen geçerli ispat örneği bulunmaktadır. ÖA1 kenar uzunlukları ile karelerin alanlarının ilişkili olduğunu ifade etse de bu ilişkiyi açıklamamıştır. 4-c'de Pisagor bağıntısı için geçersiz ispat yapan ÖA32, bir örnek için sayısal değer vererek bağıntıyı sağladığını göstermiştir.

Son bağıntı olan beşinci bağıntı için 5-a'da, ÖA38'e ait geçerli ispat örneği bulunmaktadır. ÖA38, uzun kenarını $a+b$, kısa kenarını h olarak tanımladığı bir dikdörtgenin içerisine üçgeni yerleştirerek, dikdörtgenin alan bağıntısından yararlanarak ispat yapmıştır. 5-b'de ise ÖA7'nin dikdörtgenin alanından yararlanarak dik üçgenin alan bağıntısına ulaştığı ancak herhangi bir üçgenin alanına yönelik alan bağıntısı elde etmediği görülmektedir. 5-c'de, geçersiz ispat örneğinde ÖA18'in üçgenin alan bağıntısını elde etmek için dik üçgenin alan bağıntısını kullandığı görülmektedir.

Öğretmen Adaylarının Üçgenlere İlişkin Pedagojik Alan Bilgileri (PAB)

Araştırmanın ikinci sorusuna yönelik bulgular bu başlık altında sunulmuştur. ÖA'ların üçgenlere yönelik pedagojik alan bilgileri, alan ve öğretme bilgileri ve alan ve öğrenci bilgileri kapsamında değerlendirilmiştir. Bunun için ÖA'ların üçgenlere yönelik bağıntılara dair geliştirdikleri etkinlikler ve öğretim sırasında öğrencilerin yaşayacakları zorluklara ilişkin bilgileri incelenmiştir.

Alan ve öğretme bilgisine ilişkin bulgular:

Etkinliklere İlişkin Bulgular: Araştırmada, ÖA'ların üçgenlerle ilgili verilen bağıntılara ilişkin alan ve öğretme bilgisini değerlendirmek için, bağıntılara yönelik etkinlik geliştirmeleri istenmiştir. ÖA'ların geliştirdikleri etkinliklerin kategorilerine ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7. ÖA'ların geliştirdikleri etkinliklere ilişkin frekans ve yüzde değerleri

	Geçerli Etkinlik		Kısmen Geçerli Etkinlik		Geçersiz Etkinlik		Boş	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1.Bağıntı	25	56	12	26	8	18	0	0
2.Bağıntı	6	13	28	62	9	20	2	4
3.Bağıntı	19	42	18	40	6	13	2	4
4.Bağıntı	1	2	34	76	6	13	4	9
5.Bağıntı	1	2	36	80	8	18	0	0
Toplam	52	23	128	57	37	16	8	4

Tablo 7 incelendiğinde ÖA'ların bağıntılar için önerdikleri etkinliklerde, bağıntıların ispatındaki durumun tersine oldukça başarılı oldukları anlaşılmaktadır. Tabloda ÖA'ların bağıntılar için önerdikleri etkinliklerin yaklaşık dörtte üçünün (%80) geçerli etkinlik veya kısmen geçerli etkinlik olduğu görülmektedir. Yine tabloya göre öğretime yönelik olan bu sorunun boş bırakılma oranı oldukça düşüktür (%4).

Tablo 7'ye bakıldığında, ÖA'ların en çok geçerli etkinlik oluşturdukları (25), aynı zamanda en az kısmen geçerli etkinlik oluşturdukları (12) bağıntının, üçgenin iç açıları toplamının 180° olduğuna ilişkin birinci bağıntı olduğu görülmektedir. Geçerli etkinlik oluşturan ÖA'lar, genellikle öğrencilerin üçgenin iç açıları kesip ya da katlayarak bir araya getirerek doğru açı oluştuğunu keşfetmelerine yönelik etkinlik önermiştir. Geçerli etkinlik oluşturan ÖA'ların ikisi ise çeşitli üçgenlerin iç açıları ölçtürerek tablo üzerinden genellemeye ulaştıracak etkinlik önermiştir. Kısmen geçerli etkinlik oluşturan ÖA'lar da yine geçerli etkinlikte olduğu gibi öğrencilerin üçgenin iç açıları toplamının doğru açı oluşturduğunu keşfetmeye yönelik etkinlik önerse de ya doğru açıya vurgu yapmamış ya da katlama sırasında yeterli açıklama yapmamıştır. Tabloda etkinlikleri geçersiz olan ÖA'ların bulunduğu da görülmektedir. Geçersiz etkinlik oluşturan ÖA'lardan ikisi "üçgenin dış açıları toplamı 360° 'dir" bilgisini kullanmıştır. Oysa müfredatta üçgenin dış açıları toplamı üçgenin iç açıları toplamından sonra verilmektedir. Geçersiz etkinlik oluşturan ÖA'lardan biri dikdörtgenin iç açıları toplamından yararlanmıştır. Geçersiz etkinlik oluşturan ÖA'lardan ikisi ise bağıntıyla ilgisiz açıklamalar yapmıştır. Yine geçersiz etkinlik oluşturan ÖA'lardan ikisi bağıntıyı sözel olarak ifade ederken biri de "İlk önce doğrudan açı kavramları benimsetilir. Daha sonra kapalı şekillerle de çalışmalar yapmaya başlanır." biçiminde genel ifade kullanmıştır. Ayrıca tablodan birinci bağıntının, tüm ÖA'lar tarafından yanıtlandığı görülmektedir. ÖA'ların birinci bağıntıya ilişkin cevaplarından örnekler aşağıda verilmiştir.

açı kenar ilişkisiyle ilgisi olmayan açıklamalar yapmıştır. ÖA'ların ikinci bağıntıya ilişkin cevaplarından bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

4 u-5 kişilik gruplar oluştururum. Bu grupların her birine eş olmayan iki açısı olan üçgenler dağıtırım. Daha sonra dağıttım açılara birlikte üçgenin iç açılarını ölçmelerini isterim. Ve sonuçları tabloda tabloya kaydederim.
Daha sonra her bir açının karşısındaki kenar uzunluklarını ölçmelerini isterim ve tabloya kaydederim.
Ve aralarındaki ilişkiyi keşfetmelerini beklirim. Süreci hızlandırmaya yönelik sorular ve ipuçları yönlendiririm.

Açılar	Kenar 1	Kenar 2	Kenar 3
\hat{BAC}	90°	60°	---
\hat{ACB}	45°	60°	---
\hat{CBA}	45°	80°	---

Şekil 4. İkinci bağıntı için geçerli etkinlik örneği (ÖA1)

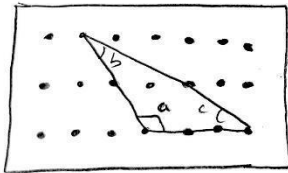
Şekil 4'de, ikinci bağıntı için ÖA1'e ait geçerli etkinlik örneği bulunmaktadır. ÖA1, öğrencilere çeşitli üçgenler dağıtarak açılarını ve kenarlarını ölçtürüp, tabloya kaydederek açılar ve kenarlar arasındaki ilişkiyi öğrencinin görmesini beklemiştir.

Öğrencilere dairesel kağıt dağıtım ve bir merkez belirlemelerini isterim. Bu merkezin bir köşe kabul edilerek açısı 60° don bir üçgen, 90° don bir üçgen ve 120° don bir kenarı ortak üçgenler oluşturmalarını isterim. Oluşturulan bu üçgenlerden açının karşısındaki kenarı ölçüp tabloda not etmelerini isterim.
Tablo üzerinde konuşarak büyük açının karşısındaki kenarın daha büyük olduğunu öğrenci kavrar.

Şekil 5. İkinci bağıntı için kısmen geçerli etkinlik örneği (ÖA13)

Şekil 5'de, ikinci bağıntı için ÖA13'e ait kısmen geçerli etkinlik örneği bulunmaktadır. ÖA13, 60° , 90° ve 120° derecelik açılarının karşısındaki kenar uzunluklarını karşılaştırmıştır. Böylece ölçümler yaptırarak büyük açının karşısında büyük kenar olduğunu keşfettirmeyi amaçlamıştır. Ancak ÖA13, bu durumu bir üçgene taşıyamamış, bir üçgenin iç açıları ve karşısındaki kenarlara ilişkin bir karşılaştırmaya ulaşmamıştır.

→ Şekildeki gibi çivili tahta
ve lastik yardımıyla
öğretim yapılabilir.



Şekil 6. İkinci bağıntı için geçersiz etkinlik örneği (ÖA42)

Şekil 6'da ÖA42'nin genel ifadeler kullandığı, belirtilen bağıntıya özel bir etkinlik geliştirmediği görülmektedir.

Tablo 7 incelendiğinde, üçgen eşitsizliğine ilişkin üçüncü bağıntıda ÖA'ların yaklaşık %40'ının (19) geçerli etkinlik oluşturduğu görülmektedir. Böylece üçüncü bağıntının, birinci bağıntıdan sonra en çok geçerli etkinlik oluşturulan bağıntı olduğu anlaşılmaktadır. Geçerli etkinlik oluşturan ÖA'lar, çeşitli

uzunluklar için üçgen oluşup oluşmama durumunu incelemelerine ve üçgen oluşumu ile kenar uzunlukları arasındaki ilişkiyi keşfetmelerine yönelik etkinlik önermiştir. Yine tablodan üçüncü bağıntıda hemen hemen geçerli etkinlik oluşturan kadar ÖA'nın, kısmen geçerli etkinlik oluşturduğu (18) görülmektedir. Kısmen geçerli etkinlik oluşturan ÖA'lar da geçerli etkinlik oluşturan ÖA'lar gibi üçgen oluşup oluşmaması durumunu incelemelerine yönelik etkinlik önermiş olsalar da üçgen oluşumu ile kenar uzunlukları arasındaki ilişkiyi keşfetmelerini doğru biçimde planlayamamıştır. Genellemeye ulaşılamayacak biçimde tek bir üçgen örneğini ele almış, tablo oluşturmamış veya ilişkiyi sorgulatmamışlardır. Yine tablodan, etkinlikleri geçersiz olan ÖA'ların (6) da olduğu görülmektedir. Etkinlikleri geçersiz olan ÖA'lar, üçgen eşitsizliğini öğrencilere kendileri ifade ederek, uygulamasına ilişkin etkinlik planlamış veya genel ifadeler kullanmıştır. ÖA'ların üçüncü bağıntıya ilişkin cevaplarından bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

...nasıl yaparsınız?

Sınıf 5 gruba ayrılır ve gruplara pipet, ip, zar, makas dağıtılır. Öğrencilerden zarı 3 kez atmaları ve gelen sayı, zarın yüzünde pipeti kesmeleri istenir. Pipeti kestikten sonra içinden ip geçirilerek birleştirmeleri istenir. Bu zar otma işleme tekrarlı yapılır, ve oluşan şekilin ne olduğu sorulur. Daha sonra tabloda tablo yapılır.

Gelen sayılar	Üçgen oldu/olmadı
1,2,3	olmadı
3,4,6	oldu

Tablo üzerinden konuşularak neden bazıların üçgen olup bazıların olmadığı üzerine konuşulur. Öğrenciler kendileri keşfetmeleri için açılabilir kenarları arasında bir ilişki var mı gibi sorular sorulur. Öğrenciler bir kenarın uzunluğu diğer iki kenar uzunluklarının toplamından küçük ve farkından büyük olduğuna ilişkin tabloyu (etkinlik sonrası tabloda birlikte dolduruldu) inceleyerek keşfeder.


Şekil 7. Üçüncü bağıntı için geçerli etkinlik örneği (ÖA12)

Şekil 7'de, üçüncü bağıntı için ÖA12'ye ait geçerli etkinlik örneği bulunmaktadır. ÖA12, üçgen oluştururken rasgele sayılar elde etmek için zar kullanımını önermiştir. Üçgenin oluşup oluşmadığını görmeleri için de pipet ve iplerden faydalanmayı düşünmüştür. Üçgen oluşma durumlarını incelenmesi için tablo yapmayı planlamıştır.

Bunu pipet etkinliği ile anlatabilirim. Çocuklara pipet dağıtılır. Ve ip verilir. Çocuklara zar verilir her bir üçgen için 3 kez atmaları istenir. Gelen sayılar kadar pipetler parça kesilmesi istenir. Daha sonra ip yardımıyla bunları dizmeleri istenir. Oluşan şeklin üçgen olup olmadığı kontrol edilir.

3 4 5 → Atılan zar sonuçları

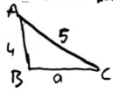
OOO OOOO OOOOO



Şekil 8. Üçüncü bağıntı için kısmen geçerli etkinlik örneği (ÖA33)

Şekil 8'de, üçüncü bağıntı için ÖA33'e ait kısmen geçerli etkinlik örneği bulunmaktadır. ÖA33 sadece üçgen oluşup oluşmama durumunu ele almıştır. Ayrıca sadece bir örnek vermiş ve tablo önermemiştir.

- 1) Birden fazla üçgen kullanalım.
- 2) Kullanacağımız bütün başeğerlerde iki kenar aynı olsun. Kenar uzunluklarını göre tahminen üçüncü kenarın ne olabileceğini soralım.
- 3) Mesela birinci üçgende en büyük kenar 5 cm olarak görülsün. Yani a kenarı 5 cm küçük olmalı. Ama ikinci üçgende e kenarı en büyük kenar. Bu üçgende e kenarının 5 cm den büyük olması gerekmezmi diye soralım.
- 4) Böylelikle iki kenarı aynı olsa bile üçüncü kenarın farklı değerler alabileceğini üçgenlerin olabileceğini öğretiriz.
- 5) En sonunda bir kenarın diğer iki kenarının farkının mutlak değeri ile toplamı arasında değerler alabileceğini söyleriz.

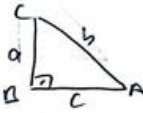


Şekil 9. Üçüncü bağıntı için geçersiz etkinlik örneği (ÖA28)

Şekil 9'da, üçüncü bağıntı için ÖA28'e ait geçersiz etkinlik örneği bulunmaktadır. ÖA28 burada, iki kenarı aynı olan üçgenlerin üçüncü kenarının farklı değerler alabileceğini keşfettirmeyi amaçlamıştır. Bunu yaparken de açı sabit kalıyor gibi düşünmüş ve en uzun kenar vurgusu yapmıştır. Ayrıca ÖA28'in bu etkinliğinin öğrenciler tarafından anlaşılması güçtür. Hatta öğrencilerde kavram yanlışları oluşturabilecek bir etkinliktir.

Tablo 7'de, Pisagor bağıntısına ilişkin dördüncü bağıntının, ÖA'ların en az geçerli etkinlik oluşturdukları (1) bağıntılardan biri, aynı zamanda en çok kısmen geçerli etkinlik oluşturdukları (34) bağıntılardan biri olduğu görülmektedir. Geçerli etkinlik oluşturan ÖA dik üçgenin kenarları ile kenarlar üzerine inşa edilen karelerin alanları arasında ilişki kurularak bağıntının keşfine yönelik, bir etkinlik oluşturmuştur. Kısmen geçerli etkinlik oluşturan ÖA'lar da yine geçerli etkinlikte olduğu gibi dik üçgenin kenarları üzerine inşa edilen kareler için etkinlik ortaya koysa da üçgenin kenarları ve karenin alanı arasındaki veya karenin alanları arasındaki ilişkiyi tam olarak açıklayamamış ve tek örnekle genelleme yapmıştır. Geçersiz etkinlik oluşturan ÖA'lardan beşi, dik üçgenin kenarlarını cetvelle ölçtürüp, öğrencilerden ilişki kurmasını bekleyeceğini ifade ederken, ÖA'lardan biri bağıntıyı öğrencilere direk söyleyeceğini belirtmiştir. ÖA'ların dördüncü bağıntıya ilişkin cevaplarından bazı örnekler aşağıda verilmiştir.

- Öğrencilerce yaptığım kareli kâğıtlara 3×3 'lük, 4×4 'lük ve 5×5 'lik kareler kesip uçmalarını isterim. Daha sonra kareli kâğıtları dik kenarlarının uzunluğu 3, 4 olan bir üçgen uçmelerini isterim. Aynı şekilde bu üçgeni de kesip uçmalarını isterim.
- Daha sonra bu üçgeni farklı döndür bir şekilde bir kâğıda yapıştırmalarını isterim. Üçgenin üzerinde kare uçmelerini yapmalarını isterim.
- Keşifler kâğıdı da üçgenin kenarlarına uygun şekilde yapıştırmalarını isterim.
- "Çocuklar burada karelerin alanları ile üçgenin kareleri arasında nasıl bir ilişki var? "
 - "Karelerin kenarları, bu karelerin alanlarına eşit -4 (Kenar 3 olan kare 9 bir kenar alan yapıştırmışız.)"
 - "Peki dik kenarlı ort köşel alabiliriz. Dörtü kenarın köşel bölgeyi oranda nasıl bir ilişki görüyorsunuz? " ($9 + 16 = 25$)
 - "Bu ifadeyi kareler arasında ifade edecek olursak nasıl ifade ederiz? "
 - " $3^2 + 4^2 = 5^2$ " (devamı arkadaş...) "

- Çocuklara başka bir dik üçgen üzerinden de bu etkinliği yapmalarını isterim. (Örneğin; 6, 8, 10 dik üçgeni)
- "Peki çocuklar bu ifadeyi "dik kenarların uzunluklarının kareleri toplamı, hipotenüs kenarının uzunluğunun karesine eşittir" ifadesi tüm dik üçgenler için de geçerli olur mu? "
 - "Evet öğretmenim iş örnekte de geçerli oldu. "
 - "Doğru çocuklar tüm dik üçgenlerde bu ifade geçerlidir. " Biz bu dik üçgenin karşındakiler dik kenarın hipotenüs diyorduk. "
 - "Peki o zaman bir dik üçgen kareyi buunun da aynı şekilde ifade eder. "
- 

$$a^2 + b^2 = c^2$$
- "Gök şürel, çocuklar bu bağlantıya Pisagor bağlantısı deriz. "

Şekil 10. Dördüncü bağıntı için geçerli etkinlik örneği (ÖA6)

Şekil 10'da Pisagor bağıntısı için ÖA6'ya ait geçerli etkinlik örneği bulunmaktadır. ÖA6 planladığı etkinlikte öğrencilere öncelikle 3,4,5 dik üçgeninin kenarları üzerine kare inşa ettirmiş ve dik üçgenin kenar uzunlukları ile karelerin alanları arasında ilişki kurdurmuştur. Daha sonra karelerin alanları arasındaki ilişkiyi sorgulamıştır. Böylece 3,4,5 üçgeni için Pisagor bağıntısının öğrenciler tarafından keşfedilmesini sağlamıştır. Başka dik üçgenler için de geçerli olacağını göstermek için örnekleri çeşitlendirerek genellemeye ulaşmalarını önermiştir.

- Öğrencilerden sırasıyla bir kâğıda 3×3 'lük, 4×4 'lük ve 5×5 'lik kareler alıp bunları taban karelerini isterdim. Daha sonra bu karelerin köşeleri birbirine değerek şekilde bir boş kâğıda yapıştırmalarını isterdim. Ortada çıkan üçgenin kenarlarının 3,4,5 rengine boyandığını söyledim. Olusan üçgenin kenarlarının 3,4,5 olduğunu söylemelerini bekledim. Burada aslında dik kenarları da oluşan karelerin toplamı aslında diğer kenarında bulunan karelerin sayısına eşit çıktığını dile getirdim sonra $3^2 + 4^2 = 5^2$ bağıntısını bulmalarına yardımcı oldum.

Şekil 11. Dördüncü bağıntı için kısmen geçerli etkinlik örneği (ÖA18)

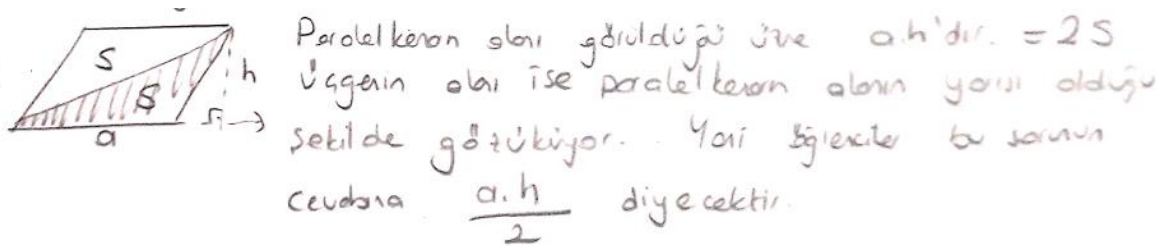
Şekil 11'de, dördüncü bağıntı için ÖA18'e ait kısmen geçerli etkinlik örneği bulunmaktadır. ÖA-18 öğrencilere 3,4,5 dik üçgeni ve kenarlar üzerine kareler inşa ettirerek Pisagor teoreminin doğrulamaya çalışmıştır. Ancak, üçgenlerin kenarları ile karelerin alanları arasında ilişki kurdurmamış ve diğer dik üçgenlere genelleme yaptırmak adına örnekleri çoğaltmamıştır.

Gruplara ayırır öğrencilere üçgen oluşturacak parçaları dağıttım. Örneğin 4cm ve 5cm'lik şeritler. Bunları dik birleştirmelerini isterim. Diğer kenara uzunluğunu bilmediğimiz şerit keserler ve birleştirdiler. Şeritlerin uzunluklarını değiştirip çeşitli üçgenler oluştururlar. Bu dik üçgenlerin kenarları arasında bir kural var mı? Uzunluğunu bilmediğimiz kenarın uzunluğunu cetvelle ölçmeden bulabilir miyiz? Hadi 4 ve 5'in karelerini alalım. Toplayalım. Cetvelle ölçüp teyit edelim.

Şekil 12. Dördüncü bağıntı için geçersiz etkinlik örneği (ÖA22)

Şekil 12'de, Pisagor bağıntısı için ÖA22'ye ait geçersiz etkinlik örneği bulunmaktadır. ÖA22 burada dik kenarları 4 cm ve 5 cm olan üçgeni ele almıştır. Üçüncü kenar hakkında herhangi bir bilgi vermemiştir. Bu dik üçgenin kenarları arasında bir ilişki var mı diye öğrencilere sormuş ve üçüncü kenarın uzunluğunu cetvelle ölçmelerini söylemiştir. Öğrencilerin bu yönlendirmelerle Pisagor bağıntısına ulaşmaları mümkün değildir.

Beşinci bağıntı olan üçgenin alan bağıntısının da ÖA'ların en az geçerli etkinlik oluşturduğu (1) bağıntılardan biri olduğu ve aynı zamanda en çok kısmen geçerli etkinlik oluşturdukları (36) bağıntı olduğu Tablo 7'de görülmektedir. Geçerli etkinlik oluşturan ÖA, paralelkenarın alanından üçgenin alanını keşfetmeye yönelik etkinlik ifade etmiştir. Kısmen geçerli etkinlik oluşturan ÖA'ların büyük bir kısmı (25), dikdörtgenin alanından dik üçgenin alan bağıntısına yönelik etkinlik oluşturmuştur. Kısmen geçerli etkinlik oluşturan ÖA'lardan beşi, üçgenlerin alan ve yüksekliklerini verip bir ilişki kurarak alan bağıntısına ulaşmalarına yönelik etkinlik oluşturmuştur. Ayrıca alan bağıntısının, ÖA'ların en çok geçersiz etkinlik oluşturulan (8) bağıntılardan biri olduğu da tablodan anlaşılmaktadır. Geçersiz etkinlik oluşturan ÖA'lardan dördü "dikdörtgenin alanından yararlanırım" gibi genel ifadeler kullanmıştır. ÖA'ların ikisi dik üçgenin alanını bildiklerini varsayarak üçgenin alanını elde etmelerine yönelik etkinlik geliştirirken, ikisi kareli kağıda çizilen üçgenin içindeki birim kareleri saydıkları alana ulaşmaya yönelik etkinlik oluşturmuştur. ÖA'ların beşinci bağıntıya ilişkin cevaplarından örnekler aşağıda verilmiştir.



Şekil 13. Beşinci bağıntı için geçerli etkinlik örneği (ÖA21)

Şekil 13'de üçgenin alan bağıntısı için ÖA21'e ait geçerli etkinlik örneği bulunmaktadır. ÖA21 burada paralelkenarı köşegeninden ikiye böldüğümüzde aynı taban ve yüksekliğe sahip iki üçgen

oluşacağını şekille göstererek, öğrencilerin paralelkenarın alan bağıntısından üçgenin alan bağıntısına ulaşmalarını planlamıştır.

Öğrencilere uzun kenarı a birim, kısa kenarı b birim olan bir dikdörtgen verilir. Öğrencilerde bu dikdörtgenin alanını hesaplamaları istenir. Öğrenciler önceki bilgilerinden bu dikdörtgenin alanını kısa kenar ile uzun kenarın çarpımı olarak $a \times b$ bulur. Öğretmen dikdörtgeni köşegeninden kesmelerini ister. Öğrenciler kestikleri dikdörtgenin 2 eş üçgen elde ederler. Öğretmen elde ettikleri üçgenlerin alanlarını karşılaştırmalarını ister. Öğrenciler aynı alana sahip 2 eş üçgen elde ettiklerini ve bunun dikdörtgenin yarı alanı olduğunu görür. O halde üçgenin alanı dikdörtgenin alanının yarısı olduğunda $\frac{a \times b}{2}$ bağıntısına ulaşır.

Şekil 14. Beşinci bağıntı için kısmen geçerli etkinlik örneği (ÖA7)

Şekil 14'de, üçgenin alan bağıntısı için ÖA7'ye ait kısmen geçerli etkinlik örneği bulunmaktadır. ÖA7 burada, dikdörtgenin alan bağıntısından yararlanmıştır. Oluşturduğu etkinlikte, dikdörtgeni köşegeninden ayırdığında oluşan üçgenlerin dik üçgen olduğunu, bulduğu alan bağıntısının dik üçgenler için geçerli olduğunu belirtmemiş ve tüm üçgenler için geçerli olup olmadığını sorgulatmamıştır.

Her gruba farklı yükseklik ve kenara sahip üçgenler verilir. Öğrencilerin bunların bir kenarını ve bu kenara ait yüksekliğini bulmalarını istenir. Öğrenciler sonuçları not eder. Daha sonra birim kareleri sayarak (yarımları birleştirir) üçgenin alanını bulurlar. Tahtaya tablo yapılır.

Taban	Yükseklik	Alan
3	4	6
5	10	25

Öğrenci türetilmiş orar ve "fide 5" alpa-1 ritmasına ulaşır.

Şekil 15. Beşinci bağıntı için geçersiz etkinlik örneği (ÖA14)

Şekil 15'de üçgenin alan bağıntısı için ÖA14'e ait geçersiz etkinlik örneği bulunmaktadır. ÖA14 burada, öğrencilerin kareli kağıtlarda verdiği üçgenler için birim kareleri sayarak alan bulmalarını ve yapılan tabloda taban, yükseklik ve alan arasında ilişki kurmalarını amaçlamaktadır. Ancak üçgenlerin alanı için birim kareleri saymaları konusundaki yaklaşımı hatalıdır. Kareli kâğıtta, oluşturulan üçgende, ÖA14'ün belirttiğinin aksine birim kareler hep ortasından bölünmeyeceği için birim kareleri bu şekilde tamamlamak mümkün değildir.

Alan ve öğrenci bilgisine ilişkin bulgular:

Bağıntıların Öğretiminde Öğrencilerin Yaşayacağı Zorluklara İlişkin Bulgular: Araştırmada ÖA'ların üçgenlerle ilgili verilen bağıntılara ilişkin alan ve öğrenci bilgisini değerlendirmek için, bağıntıların öğretiminde ortaokul öğrencilerinin yaşayacağı zorlukların neler olabileceğini açıklamaları istenmiştir. Verilerin analizi sonucunda ÖA'ların bağıntılar için belirttiği ortak zorluklara ilişkin frekans ve yüzde değerleri Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. ÖA'ların bağıntılar için belirttiği zorluklara ilişkin frekans ve yüzde değerleri

Zorluklar	1.Bağıntı		2.Bağıntı		3.Bağıntı		4.Bağıntı		5.Bağıntı		Toplam n
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Motor Becerileri ile İlgili Zorluklar	27	60	18	40	8	18	1	2	0	0	54
İlişki Kurma-Bağıntıyı Keşfetmede Zorluk	2	4	7	16	21	47	14	31	5	11	49
Bilgi Eksikliğine Dayalı Zorluk	8	18	6	13	6	13	11	24	12	27	43
Tüm Üçgenlere Genellemede Zorluk	10	22	6	13	3	7	4	9	0	0	23
Yönergeyi Anlamada Zorluk	4	9	2	4	1	2	3	7	1	2	11
Zihinde Canlandırmada Zorluk	2	4	1	2	0	0	0	0	0	0	3

Tablo 8'den görüleceği üzere ÖA'ların belirttiği zorlukların frekansları bağıntıdan bağıntıya değişmektedir. Örneğin, birinci bağıntı için motor becerilerine ilişkin zorlukları belirten ÖA oldukça fazla iken (%60), dördüncü bağıntı için sadece bir ÖA belirtmiştir. Beşinci bağıntı için ise ÖA'lardan hiçbiri bu zorluğa değinmemiştir. Bunun sebebi bağıntıya göre öğretiminde bahsettikleri etkinliklerden kaynaklı olabilir. Yine de en çok belirtilen zorluk, motor becerilerine ilişkin zorluklar olmuştur. ÖA'lar motor becerilerine ilişkin olarak makas ile açıları kesmede, açıları bir araya getirerek birleştirmede, açıölçer ile açıları ölçmede, pergel ve cetvel kullanımında, ip geçirmede, ip bağlamada zorluklar yaşayabileceklerini ifade etmişlerdir. ÖA'ların en çok belirttiği ikinci zorluk ilişki kurma-bağıntıyı keşfetmede zorluk olmuştur. İlişki kurma-bağıntıyı keşfetmede zorluk yaşayabileceklerini genel ifadeler ile belirten ÖA'ların yanısıra verilen bağıntıyı ifade eden ÖA'lar da bulunmaktadır. Örneğin; ÖA31 üçüncü bağıntı için "bağıntıyı keşfetmekte zorluk yaşayabilirler." biçiminde ifade ederken, ÖA30 dördüncü bağıntı için zorluğu "Kenarların uzunluklarının karesinin hipotenüsün kenarına eşit olma durumunu kavrayamaz ve karesi ifadesine ulaşamayabilir." biçiminde ifade etmiştir. Tablodan da görüleceği üzere, ÖA'lar tarafından en çok bahsedilen bir diğer zorluk, bilgi eksikliğine dayalı zorluklar olmuştur. Bilgi eksikliğine dayalı zorluk olarak, ön bilgi eksikliklerinden kaynaklı zorluklar yaşayabilecekleri şeklinde genel ifadeler kullanan ÖA'ların yanısıra bağıntıya özgü belli bir konuyu belirten ÖA'lar da bulunmaktadır. Bahsedilen ÖA'lar birinci bağıntı için doğru açının 180° olduğunu, çokgenin iç açıları toplamının 360° olduğunu, yöndeş ve içters açıları; ikinci bağıntı için açı kavramını, açı çeşitlerini ve üçgen çeşitlerini; üçüncü bağıntı için mutlak değeri ve eşitsizlik kavramını; dördüncü bağıntı için üçgenin alanını, karenin alanını ve köklü sayıları; beşinci bağıntı için dikdörtgenin alanını, dik üçgenin alanını, yükseklik kavramını ve köşegen kavramını bilmemelerinden kaynaklı zorluk yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Bahsedilen bu zorlukların yanı sıra bağıntıları tüm üçgenlere genellemede de zorluklar yaşanacağını belirten ÖA'lar da olmuştur. Örneğin; birinci bağıntı için üçgenlerin iç açılarının toplamının farklı büyüklükteki üçgenler için farklı olacağını düşünebileceklerini, bağıntıyı tüm üçgenlere genellemede zorluk yaşayacaklarını belirten ÖA40'ın ifadesi şu şekildedir.

"Bazı öğrenciler üçgenleri büyük bazıları küçük kesmiş olacak. Küçük üçgen kesen biri büyük üçgen kesen arkadaşının iç açıları toplamını daha büyük bulabileceğini düşünür. Yapılan etkinlikle bunun böyle olmadığını kendileri fark eder."

ÖA40 burada üçgenin iç açılarını birleştirerek doğru açı elde edecekleri etkinliği öğretim kısmında önermiştir.

Tablo 8’de bahsedilen zorluklar dışında ÖA’lar, birinci bağıntı ve beşinci bağıntı için bu bağıntılara özgü başka zorluklar da belirtmiştir. Bu zorluklar; birinci bağıntı için “doğru açı oluştuğunu görmede zorluk (n=8; %18)” iken beşinci bağıntı için “dikdörtgen, kare veya paralelkenardan üçgen oluşturmada zorluk (n=10; %22)”, “oluşan 2 üçgenin eş olduğunu görmede zorluk (n=7; %16)”, “üçgenin yüksekliğinin dikdörtgenin kenarına eşit olduğunu görmede zorluk (n=3; %7)”, “tabana ait yüksekliği bulmada zorluk (n=5; %11)” tur.

Sonuç olarak, KAB kapsamında GAB’leri için ortaokul müfredatında yer alan üçgen bağıntılarına ilişkin matematiksel gösterimleri ve ispatları incelenen ÖA’ların eksiklerinin, hatta yanlışlarının olduğu anlaşılmaktadır. ÖA’ların matematiksel gösterim durumlarının, bağıntıdan bağıntıya değişiklik gösterdiği, “üçgen eşitsizliği” ve “Pisagor bağıntısı” için %60, ve %80 oranında doğru gösterim olmasına karşın, özellikle açı kenar ilişkisine yönelik ikinci bağıntı ve beşinci bağıntı olan alan bağıntısı için doğru gösterimin oldukça az olduğu görülmüştür. Diğer yandan, bağıntıların ispatının ÖA’lar tarafından pek yapılamadığı, boş bırakılan ve geçersiz ispat olarak değerlendirilen durumların (%66) oldukça çok olduğu belirlenmiştir. Özellikle üçgende açı kenar ilişkisine yönelik ikinci bağıntı ve üçgen eşitsizliğine yönelik üçüncü bağıntılarda ÖA’ların neredeyse tamamının (%93) ya boş bıraktığı ya da ispatlarının geçersiz olduğu görülmüştür. PAB dahilinde alan öğretme bilgileri kapsamında üçgenlere yönelik bağıntılar için geliştirdikleri etkinlikleri incelenen ÖA’ların geçerli ve kısmen geçerli etkinliklerinin (%80), geçersiz etkinliklere (%16) oranla oldukça fazla olduğu tespit edilmiştir. Özellikle üçgenin iç açılarının toplamına ilişkin birinci bağıntı ve üçgen eşitsizliğine ilişkin üçüncü bağıntıda ÖA’ların neredeyse yarısının (%56-%42) etkinlikleri geçerli bulunmuştur. Bununla birlikte ÖA’ların, üçgenlere yönelik bağıntıların öğretiminde ortaokul öğrencilerinin karşılaşacağı genel zorluklardan bahsetmelerine karşın, bağıntıya özgü zorluklardan bahsetmedikleri saptanmıştır.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada ÖA’ların üçgenlerle ilgili bağıntılara ilişkin var olan KAB ve PAB’lerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Bunun için ortaokul müfredatındaki üçgenlerle ilgili bağıntılara ilişkin ÖA’ların bilgilerini ortaya çıkarabilecek sorular sorulmuştur. Bağıntılar için ÖA’ların toplam doğru matematiksel gösterimlerinin (%43), tüm gösterimlerinin yarısından az olduğu görülmüştür. ÖA’ların bağıntılar için toplam geçerli ispatlarının (%13) ve toplam kısmen geçerli ispatlarının (%21) da oldukça düşük olduğu belirlenmiştir. Bu durum ÖA’ların konu alan bilgisi kapsamında genel alan bilgilerinin yeterli olmadığını göstermektedir. Diğer yandan ÖA’ların bağıntıların öğretimine yönelik geliştirdikleri tüm etkinliklerin %80’inin geçerli etkinlik ve kısmen geçerli etkinlik olduğu tespit edilmiştir. Bu oldukça iyi bir orandır. Bu da ÖA’ların pedagojik alan bilgileri kapsamında öğretme bilgilerinin oldukça yeterli olduğunu göstermektedir. Ancak ÖA’ların bağıntıların öğretiminde, öğrencilerin

muhtemel zorluklarını tanımlamada konuya özgü bilgilerinin yeterli olmadığı belirlenmiştir. Bu da pedagojik alan bilgisi kapsamında ÖA'ların alan ve öğrenci bilgilerinin yetersizliğine işaret etmektedir.

GAB bileşenlerinden biri matematiksel dilin doğru bir şekilde kullanılmasıdır (Ball ve diğerleri., 2008). Bunun için, ÖA'ların bağıntıları ifade ederken kullandıkları notasyonlar, semboller ve yaptıkları çizimler değerlendirilmiştir. Bulgulara göre, ÖA'ların çoğu, açı, derece, kenar, alan, mutlak değer gibi sembollere dikkat etmeden ve bağıntı ile ilgili tüm koşulları dikkate almadan gösterim yaptıkları için, doğru gösterimler yarıdan azdır. Bu durum, Ubah (2021) tarafından ulaşılan sonuçlara benzer olarak, çoğu ÖA'nın matematiğin kendine ait dilini doğru bir şekilde kullanmadığını göstermektedir. Ayrıca iç açılar toplamı ve açı-kenar ilişkisinde gösterim yapmayanlar da vardır. ÖA'ların ortaokuldan beri bilmelerine rağmen bu bağıntıların gösterimini boş bırakmaları dikkat çekicidir. En çok doğru gösterimin yapıldığı bağıntı, üçgen eşitsizliğidir. Bunun sebebi, üçgen eşitsizliği bağıntısını lisans alan derslerinde kullanmaları olabilir. Yapılan tüm gösterimlerin doğru ya da kısmen doğru olduğu bağıntı da alan bağıntısıdır. Ancak çoğunluk, taban ve bu tabana ait yüksekliği belirtmediği için kısmen doğru olarak gösterebilmiştir. Öğretmen bilgisinin, öğrenci bilgisini oluşturduğunu düşündüğümüzde (Blömeke ve Delaney, 2012; Even ve Tirosh, 1995; Hill, Rowan ve Ball, 2005), ÖA'ların üçgenin alanında dikkat etmediği bu noktanın (Alatorre ve Saiz, 2009; Altıntaş ve İlgün, 2017; Cunningham ve Roberts, 2010; Gutiérrez ve Jaime, 1999), öğrencilerde eksik bilgi ve hatta kavram yanılığına sebep olacağı düşünülebilir.

GAB ayrıca konuyla ilgili kuralları, tanımları, teoremleri bilmeyi gerektirir (Ball ve diğerleri., 2008). Ancak bu çalışmanın bulguları ÖA'ların üçgenlerle ilgili bağıntıların ispatında oldukça başarısız olduklarını göstermiştir. Özellikle açı-kenar ilişkisi ve üçgen eşitsizliği bağıntılarında ÖA'ların hiçbirinin geçerli ispat yapmadığı, hatta büyük çoğunluğun hiç ispat yapmadığı görülmüştür. Bu kategori kapsamında alan bağıntısının ispatını geçerli ve kısmen geçerli yapan ÖA'lar genellikle paralelkenar, dikdörtgen ve kareden yararlanarak bağıntıyı elde etmişlerdir. Yew, Zamri ve Lian (2010) da üçgenin alan bağıntısını bu şekilde açıklayamayanların, formülü anlamlı bir şekilde öğrenmemiş oldukları sonucuna varmıştır. Ancak mevcut çalışmadaki ispatların çoğunda dik üçgen için alan bağıntısına ulaşılmış, herhangi bir üçgen için bağıntının doğruluğu genellenmemiştir. Bu yüzden çoğu ispat kısmen geçerli olarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak ÖA'ların üçgenlerle ilgili bağıntılar için genel olarak geçerli ispat yapmakta zorlandıkları, ispat girişimlerinde yeterli açıklama yapamadıkları, gerekçelerini sunamadıkları söylenebilir. Güner ve Topan (2016) da öğretmen adaylarının üçgen öğretimindeki teoremlerin ispat becerilerinin zayıf olduğu sonucuna varmıştır. Genelde ispat olarak, belirli örnek değerler için doğrulama yaptıkları da saptanmıştır. Öğretmen ve öğretmen adayları ispat yapma kavramını, belirli örnekler üzerinde doğrulamak ve hesaplamalar yapmak olarak yorumlayabilmektedir (Martin ve Harel, 1989; Morris, 2002; Simon ve Blume, 1996; Weber, 2001). Uygun (2016) araştırması sonucunda argümantasyon çerçevesinde geometrik şekilleri inşa etmenin

öğretmen adaylarının ispat yapmalarını kolaylaştırdığını belirtmiş ve hatta üçgen konu alan bilgilerinin geliştiği sonucuna ulaşmıştır.

AÖB açısından ÖA'ların bağıntılar için önerdikleri etkinliklerde, bağıntıların ispatındaki durumun tersine oldukça başarılı oldukları anlaşılmıştır. Bağıntılar için önerdikleri etkinliklerin çoğu geçerli veya geliştirilmesi gereken etkinliktir. Ayrıca boş bırakılma oranı oldukça düşüktür. Burada dikkat çeken nokta, ÖA'ların bir örnek üzerinden genellikle aç-kenar ilişkisi ve üçgen eşitsizliği bağıntısını keşfettirmeyi planladıkları görülmüştür. Bu durum da öğrencilerin bu bağıntıların her zaman geçerli oluşunu anlamasına engel olabilir ve kavram yanılgısı oluşturabilir. Pisagor bağıntısının öğretimi için geliştirilen etkinlerinin çoğu kısmen geçerlidir. Çünkü dik üçgenin kenarları üzerine inşa edilen kareler gösterilse de üçgenin kenarları ve karenin alanları arasındaki ilişki tam olarak açıklanmamış ve tek örnekle genelleme yapılmıştır. Huang ve Leung (2002) da yaptıkları öğretim analizlerinde Chech ve Hong Kong öğretmenlerinin teoremi görsel olarak doğrulama eğiliminde olduğunu ifade etmiştir. Zazkis ve Zazkis (2016) de benzer şekilde öğretmen adaylarının Pisagor teoreminin öğretimi için görsel ve sayısal gösterim kullanma eğiliminde olduğunu belirtmiştir. Bu teoremin kavramsal öğretimi için, Moutsios-Rentzos ve diğerleri (2014) dik açılı bir üçgenin kökenleri ile deneysel düşünme ve ardından bunu soyutlaştırarak aksiyomatik sistemde kanıtlanmış bir cebirsel ifadeye dönüştürme sürecinin, öğrenci anlayışlarını desteklediğini vurgulamıştır. Yang'ın (2009) çalışmasındaki öğretmen de öğrencilerin Pisagor teoremini anlamalarını desteklemek için dersini önermelerin gerekçelendirilmesi ve önermelerin üretilmesi şeklinde revize ederek geliştirmiştir. En fazla kısmen geçerli etkinlik oluşturulan bağıntı ise üçgenin alan bağıntısıdır. Çünkü çoğu ÖA dikdörtgenin alanından yararlanarak sadece dik üçgenin alan bağıntısına yönelik etkinlik oluşturmuş ve bunu herhangi bir üçgen için genellememiştir ve kısmen geçerli olmuştur.

AÖB açısından ÖA'lar öğrencilerin yaşayabileceği olası zorluklara değinmiştir. Ancak çoğunlukla motor becerilere ilişkin, bilgi eksikliğine dayalı, ilişkiyi görmede, yönergeyi anlamada zorluk gibi her konunun öğreniminde yaşanabilecek genel zorluklara değinmişlerdir. Halbuki yeterli AÖB konuya özgü zorluk ve kavram yanılgılarına hakim olmayı gerektirir (Ball ve diğerleri., 2008). Yurtyapan ve Karataş (2020) da çalışmalarında öğretmenlerin üçgenlere ilişkin öğrencilerin kavram yanılgılarını doğru tespit ettiklerini ve sebebini açıklayabildiklerini belirtmiştir. Bilik'in (2016) çalışmasında, öğretmen adayları alanı bulurken öğrencilerin taban ve bu tabana ait yüksekliği belirlemede problem yaşadığını ifade edebilmişlerdir. Bu çalışmada da bu zorluğu belirten ÖA'lar olmuştur. Nitekim, öğrencilerle yapılan çalışmalarda, üçgenlerle ilgili bağıntılara özgü kavram yanılgıları tespit edilmiştir. Bu zorlukların dışında ayrıca alan yazında, üçgenlerin alanını bulurken öğrencilerin taban ve bu tabana ait yüksekliğin çarpımını ikiye bölmedikleri (Orhan, 2013); üçgenin alanını bulmak için öğrencilerin üç kenar uzunluğunu çarptığı, çevre hesabı yaptığı, dik üçgenin alanı için hipotenüs ile bir dik kenarı çarptığı (Gökdal, 2004) görülmüştür. Ancak bu çalışmadaki ÖA'lar bu zorlukları belirtmemiştir.

Genel olarak, ÖA'ların konu alan bilgilerinin, matematiksel dil kullanımı ve ispat yapma açısından yeterli olmadığı görülmüştür. Pedagojik Alan Bilgisi açısından da ÖA'ların öğretim sürecini tam olarak planlayamadıkları söylenebilir. Öğrencilerin düşünüşü ile ilgili bilgileri de yetersizdir. Bu yüzden, öğretmen adaylarının bilgilerinin geliştirilmesinin yanı sıra, öğretim pratiklerinin de öğretmenlik uygulama derslerinde iyileştirmesi amaçlanmalıdır. Öğrencilere ait gerçek veya temsili çözümler, alan öğretimi derslerinde öğrencilerin anlayışlarını ve kavramlarını analiz etmek için kullanılabilir. İleriki araştırmalarda, öğretmen adayları ile görüşmeler yapılarak daha detaylı bulgular elde edilmesi ve öğretmen eğitiminin son yılında uygulama dersleri almakta olan öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin incelenmesi planlanmaktadır.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

One of the most significant aspects of the learning process is the teacher. During instruction, it is crucial that the teacher's content knowledge be exact and comprehensive (Shulman, 1986). In addition to content knowledge, the teacher's understanding of which models should be utilized during the teaching of the subject, how to arrange the activities, the difficulties that the students may encounter, and the precautions to be taken in response to these issues is crucial (Ball, 2000; Ball, Thames, and Phelps, 2008).

Geometry, a subfield of mathematics, assists students in comprehending their environment and associating mathematical ideas (Fidan and Türnüklü, 2010; Luneta, 2015; NCTM, 2000; Patkin and Levenberg, 2012). Triangles are also one of the geometry topics taught to children as early as preschool (Ubuz and Aydın, 2018). In elementary school, students are taught fundamental principles relating to the definition of the triangle. In middle school, they are taught multiple connections relating to the triangle's angle and side characteristics. Relationships for the sum of the interior angles of a triangle (5th grade), area (6th grade), triangle inequality (8th grade), angle and side (8th grade), and Pythagorean (8th grade) are included in the middle school curriculum (Ministry of National Education (MEB), 2018). However, while explaining these relationships, teachers often present them as formulae. The geometry subject knowledge and geometry teaching competence of instructors should be sufficient for conceptual geometry instruction (Gutiérrez and Jaime, 1999; Jones, 2000). This study aims to assess the knowledge of pre-service teachers on triangular relationships, their knowledge of how to teach these relationships, and the difficulties that middle school students may experience.

Mathematical Knowledge for Teaching (MKT)

The concept of teacher knowledge was first defined by Shulman (1986) and later elaborated and developed by many researchers (e.g., Cochran, DeRuiter, and King, 1993; Grossman, 1990). Some mathematics education researchers have also defined this concept specifically for mathematics teachers (e.g., An, Kulm, and Wu, 2004; Ball et al., 2008; Fennema and Franke, 1992; Rowland, Turner, Thwaites, and Huckstep, 2009). In addition to having strong conceptual content knowledge, teachers should know the relationship between concepts and students' thinking. In this sense, the content knowledge that

teachers should have and the ways of using this knowledge in practice based on student thinking are the fundamental components of teaching (Ball, 2000). Because it is special to mathematics, the notion of "Mathematical Knowledge for Teaching (MKT)" implemented by Ball et al. (2008) has been broadly embraced by mathematics educators.

MKT consists of Subject Matter Knowledge (SMK) and Pedagogical Content Knowledge (PCK) categories (Figure 1). As one of the components of SMK in MKT, Common Content Knowledge (CCK) is the mathematical knowledge used by everyone who engages with mathematics. Multiplying fractions, understanding that the square is a particular instance of the rectangle, and understanding that $0/5$ equals zero are examples of such knowledge. With this understanding, instructors can accurately answer issues and use terminology and notations. Specialized Content Knowledge (SCK) refers to the mathematics-specific knowledge that mathematics instructors should possess. It goes beyond conceptual knowledge. Teachers use this information for pedagogical purposes. A teacher with this knowledge may, for instance, model multiplication with fractions, distinguish between separation and comparison in subtraction, and explain reversing the divisor in the division. The teacher must grasp both the conceptual structure and the visual features of the mathematical topic for the learner to comprehend it. Horizon Content Knowledge (HCK), on the other hand, refers to the teacher's understanding of related subjects at previous and subsequent levels of the mathematical subject/concept he is teaching. The awareness of the link between the concepts of fractions and ratios is an example of horizon content knowledge.

The Knowledge of Content and Students (KCS) component of PCK entails teachers designing their mathematics lessons considering students' thinking, interest, level, difficulties, misconceptions, and subject-specific knowledge. For example, the teacher should be aware of the misconception that children add fractions by thinking like natural numbers without equating the denominator. The second component of PCK, Knowledge of Content and Teaching (KCT), needs teachers to be able to make teaching decisions, arrange topics for instruction, choose examples, and evaluate the efficacy of models and representations. In connection to the above scenario, one example of this sort of knowledge is the teacher's use of unit fractions and models while teaching addition to prevent this error. The third component of PCK, Knowledge of Content and Curriculum, refers to the arrangement of topics in accordance with the curriculum, as well as the activities and explanations proposed by the curriculum. This form of knowledge includes the accomplishments of fractions at various grade levels (Aslan-Tutak and Koklü, 2016).

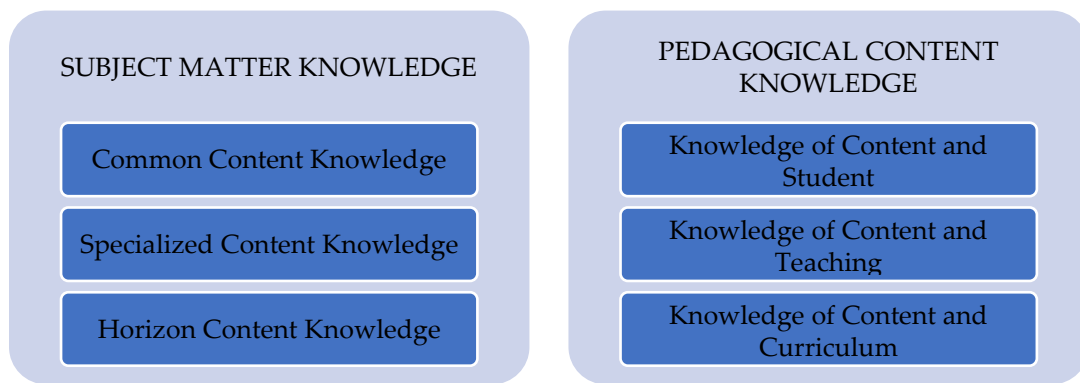


Figure 1. Mathematical knowledge for teaching (Ball et al., 2008)

In this study, the MKT model was used to examine the pre-service teachers' knowledge of relations related to triangles. The MKT model was chosen because mathematicians thought it would provide better and more meaningful results because it is specific and detailed.

Pre-service Teachers' Subject Matter Knowledge and Pedagogical Content Knowledge about Triangles

Examining the literature, it has been determined that the geometry knowledge of pre-service teachers is often inadequate (see Aslan-Tutak and Adams, 2015; Couta and Vale, 2014). Specifically, there are studies that assess the triangle teaching knowledge of mathematics teachers. Most of these studies in the literature concentrate on the content knowledge of teachers and prospective teachers. These studies involve the definition and concept image of triangles, knowledge and perception of height, the notion of area, the Pythagorean theorem, and similar triangles.

Definitions are one of the major components of subject matter knowledge (Johnson, Blume, Shimizu, Graysay, and Konnova, 2014; Zazkis and Leikin, 2008). Tsamir, Tirosh, Levenson, Barkai, and Tabach (2014) studied preschool teacher definitions. The researchers determined that the teachers provided the right definition of a triangle by elaborating on its mathematical qualities. However, they also observed that the right definition does not necessarily correspond to the proper shape of the triangle. For a similar purpose, Ulusoy (2021) examined pre-school and middle school mathematics teacher candidates' triangle definitions and concept images. She concluded that the pre-service teachers had difficulties in explaining the definition of triangle, exemplary and non-example situations and their justifications using necessary and sufficient conditions. Pre-service teachers and teachers had trouble distinguishing right triangles when the right sides are not vertical and horizontal and obtuse triangles outside the prototype examples (Van der Sandt and Nieuwoudt, 2003; Ward, 2004). One of the concepts that are frequently discussed within the scope of triangle content knowledge is the height and, thus, the orthocenter. Gutierrez and Jaime (1999) investigated pre-service teachers' understanding of the concept of height in a triangle. They identified common errors in pre-service teachers' comprehension and concluded that they had a weak concept image. Hızarcı, Ada, and Elmas (2006) also found that a small number of pre-service mathematics teachers were able to correctly define the altitude and the

orthocenter in a triangle, and most of them tried to create the orthocenter in the inner region of the triangle. Similarly, pre-service teachers drew the heights in the right triangle and obtuse triangles incorrectly since the heights in the acute triangle are always drawn in the inner region of the triangle (Altıntaş and İlğün, 2017; Cunningham and Roberts, 2010; Gutiérrez and Jaime, 1999). Alatorre and Saiz (2009) also examined the content knowledge of teachers and prospective teachers in the context of the concept of height in a triangle, base in a triangle, triangle inequality and Pythagorean theorem. Their findings showed that teachers gave more correct answers than novice teachers. Despite this, the researchers generally stated that the participants had misconceptions and difficulties with the items containing these concepts about triangles. Some pre-service teachers thought that there was only one base in a triangle and it should be in a horizontal position (Alatorre and Saiz, 2009; Altıntaş and İlğün, 2017).

Similar triangles are another research focus involving the triangle knowledge of teachers and prospective teachers (Ubah, 2021). While prospective teachers identify similar triangles and express them in writing, Ubah (2021) examined their usage of notations, letters, and side length ratios. Although the majority of prospective teachers were able to see the similarities, they struggled to translate them into a symbolic expression, such as "triangle similarity." Consequently, it has been argued that employing visual representations while detecting similar triangles may aid in the development of pre-service teachers' geometry content understanding (Ubah, 2021). Apart from the concepts mentioned, teachers' misconceptions, such as confusing the concepts of centroid and orthocenter of the triangle and using the concept of height in a Euclidean equation, were also mentioned within the subject matter knowledge of triangles (Altıntaş and İlğün, 2017).

Teachers' and pre-service teachers' knowledge of and ability to prove triangle formulae and theorems may also be assessed based on their subject knowledge. In this regard, Güner and Topan (2016) also analyzed the triangle teaching theorems utilized in middle school (sum of interior angles in a triangle, Pythagorean theorem, area formula, angle-side relationship and triangle inequality). Researchers requested that prospective elementary school mathematics teachers prove the aforementioned propositions. It has been established that their general proof abilities are inadequate, and they only validate for specific sample values. Generally, prospective teachers favor simple and practical answers.

In the literature review, it has been found that most research evaluating pedagogical content knowledge of triangles concentrates on the triangle concept, teaching the Pythagorean theorem, triangle area, and triangle misconception/difficulty understanding. Jin and Wong (2021) investigated the effects of three approaches they employed in eighth grade to conceptualize triangles. These strategies include 1) definition-example-non-example for the meaning of the ideas, 2) a concept map for understanding the links between concepts, and 3) the classic paper-and-pencil method for working with concepts and

their attributes. The researchers determined that these three approaches to conceptual comprehension complement one another.

One of the subjects in which the pedagogical content knowledge of triangles is examined is the teaching of the Pythagorean theorem. There are studies that deal with the learning of this theorem from both the perspective of teachers and students. Zazkis and Zazkis (2016) asked pre-service mathematics teachers to continue the Pythagorean theorem, whose proof was given in the context of a scenario involving teacher-student dialogues. In their written scenarios, pre-service instructors noted algebraic operations and recurring student errors. They also suggested various instructional strategies, such as using visual numerical notation and reminding, to eliminate this error. Huang and Leung (2002) analyzed and presented the Pythagorean theorem teachings of the distinct teachers in three different locations (Hong Kong, Shanghai, and Chech). While Chech and Hong Kong teachers tended to verify the theorem visually, Shanghai teacher focused on mathematical proof. While the Shanghai teacher made the student learn the Pythagorean theorem with his own configuration, other teachers also gave some information to the students. Yang (2009) also investigated the evolution of Pythagorean theorem instruction in a Shanghai teacher's teaching-research group. In this form of teaching-research group, often seen in Chinese schools, the course is revised after discussions on supporting student learning. The teacher taught the Pythagorean theorem to three different classes. While the teacher's first lesson theorem was focused on practice, the second lesson was revised to justify propositions, and the third lesson to produce propositions. In the student dimension, Moutsios-Rentzos, Spyrou, and Peteinara (2013) looked at the effect of an instructional design used in the teaching of the Pythagorean theorem. The researchers found that the students in the experimental group were able to develop different understandings compared to the control group in the instructional design in which the Pythagorean theorem was developed. He also emphasized that experiential thinking with the origins of a right triangle and then abstracting it into an algebraic expression proven in the axiomatic system supports student understanding.

One of the studies examining prospective teachers' knowledge of students' possible misconceptions is Bilik's (2016) study. Bilik (2016) examined pre-service teachers' knowledge of misconceptions and difficulties students may have about the area in the triangle. Pre-service teachers stated that possible misconceptions and difficulties related to the area are related to the concept of height. They especially stated that they had problems determining the base and the height of this base, and they suggested the discussion method to eliminate these misconceptions. Yurtyapan and Karataş (2020) evaluated the knowledge of teachers through three scenarios for the angle-side relationship and the determination of orthocenter for triangles. The researchers stated that while most of the teachers answered the questions about the angle-side relationship in a triangle correctly, most of the teachers could not answer the question about the determination of the orthocenter correctly. Furthermore, the

researchers stated that the teachers generally correctly identified the students' misconceptions and were able to explain why.

Examining the literature, the themes of defining triangles in the subject matter knowledge of teachers and pre-service teachers and demonstrating the concept image, height, area, the Pythagorean theorem, similar triangles, and the relationships of triangles were generally investigated. Pre-service teachers, according to the studies, have insufficient knowledge and even misunderstandings of some concepts (e.g., the orthocenter). In the pedagogical content knowledge of triangles, the teaching of the triangle concept, and the Pythagorean theorem, prospective teachers' knowledge of misconceptions and difficulties about triangle area and triangles were investigated. These studies also suggest that pre-service teachers are often aware of potential student misconceptions. In addition, they have advised using student-centered methodologies and strategies to implement conceptual teaching.

Significance and Purpose of this Study

When examining the research as a whole, it is evident that one or more triangle-related ideas are emphasized (such as definition, area, and the Pythagorean theorem). In consideration of the overall middle school mathematics curriculum, all triangle-related relations are discussed in this study. Middle school pre-service mathematics teachers should have sufficient knowledge of these relations. In addition, it can be said that there are few studies on the relations in triangles that examine pre-service teachers' subject matter knowledge and pedagogical content knowledge simultaneously. At this point, the current study focused on both types of knowledge simultaneously. This study assessed both the triangle-related relationships and the topic and pedagogical content knowledge of pre-service teachers. Thus, it is aimed at reaching more comprehensive results regarding the knowledge of pre-service teachers about triangles.

This study aims to reveal the existing knowledge of pre-service teachers about relations in triangles. The present study intends to determine the existing subject matter knowledge and pedagogical content knowledge of the preservice middle school mathematics teacher about the relations in triangles, to determine the deficiencies in this knowledge, and to make suggestions to overcome these deficiencies. In line with these purposes, this study aimed to answer the following question, "What is the knowledge of pre-service middle school mathematics teachers about the relations in triangles?" This research problem is organized according to sub-questions as follows:

1. What is the subject matter knowledge of the pre-service middle school mathematics teachers in terms of common content knowledge about relations in triangles?
2. What is the pedagogical content knowledge of the pre-service middle school mathematics teachers, including the knowledge of content and teaching and the knowledge of content and students regarding the relations in triangles?

Method

This study was designed with a qualitative research method, and data collection and analysis were carried out in this context. Qualitative research provides a detailed study of a subject, together with the participants' comments on that subject. In particular, a case study, one of the qualitative research methods, was used. Case studies are preferred in qualitative studies to identify the details that make up a situation, to develop possible explanations for a situation, and to examine a situation in depth to answer the questions of what, how, and why the study is focused on (Yıldırım and Şimşek, 2016; Gall, Gall, and Borg, 2007; Yin, 2003). In the current study, it was investigated whether the pre-service teachers had sufficient subject matter knowledge and pedagogical content knowledge to teach relations in triangles. For this, the solutions and explanations of the pre-service teachers were examined and the case study design was used.

Participants

This study was conducted with 45 third-grade students at a teacher training program in the Faculty of Education. The reason why especially third-year students were chosen is that at the end of the sixth semester, they both took the field courses, such as Abstract Mathematics, Geometry, Analytical Geometry, and Analysis and took the Methods of Mathematics Teaching I course. Thus, they have almost completed both their knowledge of mathematics and their knowledge of how to teach this information. In the following sections, the pre-service teachers are called "PTs."

Data Collection

The data for the present study were derived from the PTs' responses to open-ended questions about triangles. While determining these questions, the related learning objectives of triangles at the fifth, sixth, and eighth-grade levels in the middle school curriculum were taken into account (MEB, 2018). Five objectives were determined. Relevant ones have been preferred because these objectives for which the PTs can suggest constructivist activities. The relations included in the objectives are as follows:

1. Relation: "The sum of the interior angles of a triangle is 180 degrees." (5th grade)
2. Relation: "If a triangle has two non-congruent angles, the side opposite the larger angle is longer than the side opposite the other angle." (8th grade)
3. Relation: "Triangle Inequality: In a triangle, the length of one side is less than the sum of the lengths of the other two sides, and its difference is greater than the absolute value." (8th grade)
4. Relation: "Pythagorean relation: In a right triangle, the sum of the squares of the right sides' lengths is equal to the square of the length of the hypotenuse." (8th grade)
5. Relation: "Area relation: The area of a triangle is equal to the half of the multiplication of the length of a side by the length of its height." (6th grade)

The PTs were asked four open-ended questions for each of these relations. In the open-ended questions, they were asked to express the mathematical notations of each relation, make their mathematical proofs, explain how they would teach these relations, and explain the difficulties students might experience during teaching. These questions were created based on the “Mathematical Knowledge for Teaching (MKT)” model proposed by Ball et al. (2008). The questions were finalized by taking the opinion of a researcher in mathematics education about the content and understandability of the questions. The data were collected by the researchers in the Methods of Mathematics Teaching II course. The PTs were given approximately 60 minutes to answer the questions. The questions asked to the PTs and their relationships with the components of the MKT model are shown in Table 1.

Table 1. Questions asked to PTs and their relationship with the components of the MKT model

<i>Purpose of this Study</i>		<i>Questions Asked the PTs</i>
<i>Subject Matter Knowledge</i>	Common Content Knowledge	Show the given relation with mathematical symbols. Prove the given relation.
<i>Pedagogical Content Knowledge</i>	Knowledge of Content and Teaching Knowledge of Content and Students	How do you develop an activity for the given relation? What difficulties might students experience while teaching the given relation?

Data Analysis

The research data were analyzed using content analysis (Yıldırım and Şimşek, 2013). The data obtained from the answers given by PTs to the open-ended questions were coded separately by the researchers and 89% agreement was calculated among the codes that emerged. The researchers reconsidered the different codes, and a consensus was reached. The codes that emerged from the analysis are given in Table 2.

Validity and Reliability

To increase the internal validity of this study, the literature was considered while preparing the open-ended questions. The questions were determined according to the MKT model, which is the focus of this study. The researchers explained to PTs that their answers did not affect their grades to make them feel comfortable while answering the questions. The research process is reported in detail to increase external validity. For the reliability of this study, the percentage of agreement of the codes obtained from the data analysis was calculated. In addition, the findings were given directly without comment.

Table 2. Codes resulting from content analysis

		Codes	Explanation	
Subject Matter Knowledge	Common Content Knowledge	Mathematical Notation	Correct Notation	Drawings made correctly considering mathematical notations and notations where mathematical language is used correctly.
			Partially Correct Notation	Correct drawings without attention to notations or notations that lack mathematical language
			Incorrect Notation	Representations and incorrect drawings that do not correspond to the given relation
			No Notation	The situation where there is no representation and no drawing
			Valid Proof	Proofs that reach the desired with logical and consistent explanations based on mathematical information, rules, propositions or visuals, even using experimental ways, such as cutting, pasting, and folding.
	Proof of Relationships	Partially Valid Proof	Proofs including explanations in which some of the mathematical information is used, incomplete information, and inconclusive proofs	
		Invalid Proof	Proofs using incorrect mathematical information, explanations that are unrelated to the relation, and using specific examples	
		No Proof	The case of no proof of the relation	
		Developing Instructional Activity	Valid Activity	Activities that provide students to explore and reason with a constructivist approach.
			Partially Valid Activity	Activities that do not include incorrect information have deficiencies, but can be developed and made usable for teaching
Invalid Activity	Explanations that include incorrect information, not proving the relation, and are in the form of application of the relation, or very general statements			
No Activity	The situation in which activity for teaching the relation is not developed			
Knowledge of Content and Students	Difficult		Difficulties Common to Each Relation	General difficulties that students may have in the relations
		Specific Difficulties to the Relation	Relation-specific difficulties students may have with the relations	

Ethical Permissions

In this study, all the rules specified to be followed within the scope of the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" have been complied with. None of the actions specified under the heading "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics," which is the second part of the directive, have been taken.

Ethics committee permission information: Name of the ethical review board= Trakya University Research and Publication Ethics Committee

Date of ethical assessment decision= 26.04.2023

Ethical assessment certificate number number= 2023.04.17

Findings

The findings of this study, which aims to determine the SCK and PCK of PTs regarding triangles, are presented under two headings. As a result of the analyses, the frequency tables of common content knowledge, knowledge of content and teaching, knowledge of content and students, and examples from the answers of PTs are given. The findings are explained in the context of the MKT model.

PTs' Subject Matter Knowledge (SMK) of Relations in Triangles

The findings for the first research question are presented in this section. The SMK of PTs on triangles was assessed within the context of common content knowledge. For this, the mathematical notations and proofs of the PTs for the relations in triangles were examined.

Findings regarding common content knowledge:

Findings Related to the Mathematical Notations of the Relations: In this study, the PTs were asked to express the relationships mathematically to evaluate their common content knowledge about the relationships given about triangles. The frequencies and percentages related to the categories of mathematical notations of the PTs are given in Table 3.

Table 3. *Frequencies and percentages related to PTs' mathematical notations of relations*

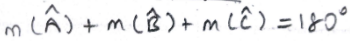
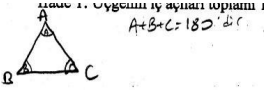
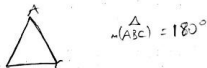
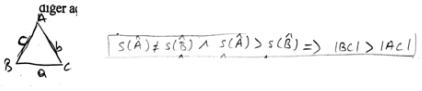
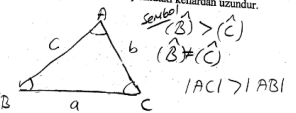
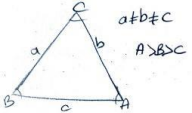
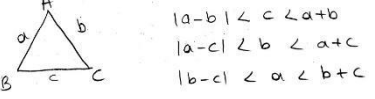
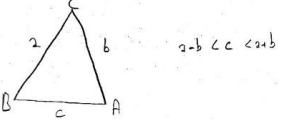
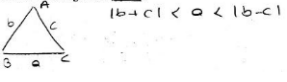
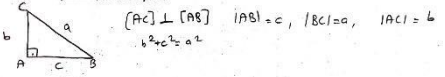
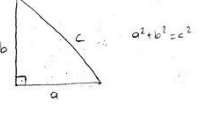
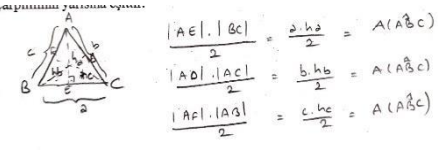
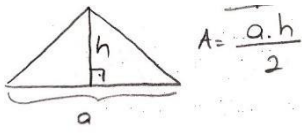
	Correct notations		Partially correct notations		Incorrect notations		No notations	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1st Relation	14	31	19	42	2	4	10	22
2nd Relation	12	27	18	40	3	6	12	27
3rd Relation	36	80	4	9	1	2	4	9
4th Relation	27	60	14	31	0	0	4	9
5th Relation	7	16	38	84	0	0	0	0
Total	96	43	93	41	6	3	30	13

Table 3 shows the mathematical notations of the PTs' vary according to the given relations. For example, in the second relation, which indicates that the long side is opposite the major angle in the

triangle, 12 PTs showed correct, while 27 PTs showed correctly in the fourth relation, which indicates the Pythagorean relation. As shown in Table 3, the total correct notations of the relations were less than half (43%) of all notations. Incorrect notations accounted for 3% of all notations, while those left blank (13% were relatively high). It is understood from the table that the notations of the first and second relations are mostly left blank.

The findings showed that the PTs for the first relation were mostly partially correct (42%). It is noteworthy that although the PTs knew the sum of the interior angles of a triangle since middle school, almost a third (31%) of them made correct representations. In fact, it has been seen that although the PTs had knowledge of the sum of the interior angles of the triangles, the notation was not paid attention to in the representation of the angles or the mathematical representation of this expression, which is customary to be verbally expressed, is not given importance. Again in Table 3, for the second relation, as in the first relation, it was seen that the PTs' notations are mostly partially correct (40%). In the third relation, it is a remarkable finding that significantly more PTs (80%) showed correctly compared to other expressions. It is understood from the table that the fourth relation was also shown correctly by the majority (60%) of the PTs. In fact, for the fourth relation, almost all (91%) of the PTs made correct or partially correct representations. In addition, the fifth relation was the one in that PTs made the least correct impressions (16%), while they were mostly partially correct (84%). That is, all of the PTs showed correct or partially correct representations in the fifth relation. Some examples of mathematical representations of the PTs for each relation are given in Table 4.

Table 4. Examples of mathematical notations of PTs' for the relations

	Example of correct notation (a)	Example of partially correct notation (b)	Example of incorrect notation (c)
1st Relation	 <p style="text-align: center;">PT6 (1-a)</p>	 <p style="text-align: center;">PT12 (1-b)</p>	 <p style="text-align: center;">PT44 (1-c)</p>
2nd Relation	 <p style="text-align: center;">PT43 (2-a)</p>	 <p style="text-align: center;">PT5 (2-b)</p>	 <p style="text-align: center;">PT23 (2-c)</p>
3rd Relation	 <p style="text-align: center;">PT14 (3-a)</p>	 <p style="text-align: center;">PT19 (3-b)</p>	 <p style="text-align: center;">PT15 (3-c)</p>
4th Relation	 <p style="text-align: center;">PT37 (4-a)</p>	 <p style="text-align: center;">PT22 (4-b)</p>	
5th Relation	 <p style="text-align: center;">PT29 (5-a)</p>	 <p style="text-align: center;">PT27 (5-b)</p>	

When the examples in Table 4 are examined, the PTs who made correct representations for each relation paid attention to the notation in their drawings, showed the angles and sides on the figure and wrote the relation mathematically correctly. For example, in Figure 2-a, PT43 used the symbols "and," "if," where he showed mathematically the relation that the triangle has two unequal angles and that the angle with the larger measure will be the largest side, and while doing this, he apparently paid attention to the notations about the angle and the side. In addition, it was observed that some of the PTs took into account each condition in the relation. For example, as seen in Figure 3-a, PT14 stated all three cases for the third relation. 11 PTs that showed the correct representation for the third relation showed mathematically for all three sides as in Figure 3-a, while the others showed only one side. For the fifth relation, only PT29 mathematically showed the area of the triangle for each side and the height of that side, as seen in Figure 5-a. It is seen that PTs who show partially correct representations generally do not pay attention to notation in their drawings, do not consider all the conditions when writing the relation mathematically, do not pay attention to symbols, such as angle, degree, side, area, and absolute value, and do not use the language of mathematics. For example, as shown in Figure 1-b, PT12 did not

put the letter “m” in front of the angles to express their measure, did not put an angle sign over the angles, and did not put a degree sign over 180. On the other hand, PTs who made incorrect representations did not pay attention to the notation; they used incorrect notations and expressed the relations mathematically incorrectly. For example, in Figure 3-c, PT15 stated that one side was greater than the absolute value of the sum of the other two sides and the difference was less than the absolute value. This statement was mathematically incorrect. Here, it can be said that PT also has difficulties with the concept of absolute value.

Findings related to proof of relations: PTs were asked to prove the given relations to evaluate the common content knowledge of the relations given about triangles. The frequencies and percentages of the PTs regarding the proof of the relations are given in Table 5.

Table 5. *Frequencies and percentages for PTs' proofs of relations*

	Valid proof		Partially valid proof		Invalid proof		No proof	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1st Relation	17	38	12	26	3	7	13	29
2nd Relation	0	0	3	7	8	17	34	76
3rd Relation	0	0	3	7	7	16	35	77
4th Relation	5	11	13	29	4	9	23	51
5th Relation	7	16	16	36	2	4	20	44
Total	29	13	47	21	24	11	125	55

PTs were quite unsuccessful in proving the relations. In more than half of the relations (55%), the PTs did not even attempt to prove it. Again, in the proof of a substantial number of relations (21%), the PTs could not reach the desired result completely and they made incomplete explanations. In addition, there were also attempts to prove false information (11%) by PTs. In Table 5, especially in the second and third relations, it was seen that none of the PTs could provide valid proof, and three-quarters (76-77%) left this question blank.

PTs provided valid proof in the first relation (17) that the sum of the interior angles of the triangle is the most. Six of the PTs who made valid proofs used the properties of parallel lines and angles between these lines. While seven of the PTs who made a valid proof used the information that "an exterior angle of a triangle is equal to the sum of two non-adjacent interior angles," four of them visually showed that a right angle is formed when the interior angles of the triangle come together. Again, in the first relation from the table, it is seen that more than half of the PTs (64%) have either a valid proof or partially valid proof. Nine of the PTs who provided a partially valid proof visually showed the interior angles of the triangle by combining them but did not specify the concept of right angles. The number of the PTs (13) who left blank by failing to prove this relation is significantly lower than for the other relations.

As shown in Table 5, most of the PTs (34) were left blank without attempting to prove the second relation, which states that the major angle of the triangle is opposite the major side. In the second relation, none of the PTs could make valid proof, and quite a few PTs (3) made proofs partially valid.

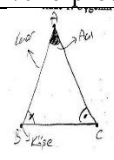

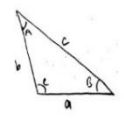
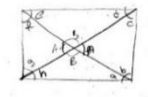
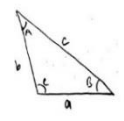
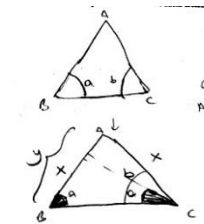
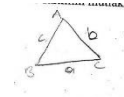
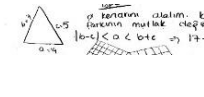
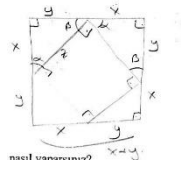
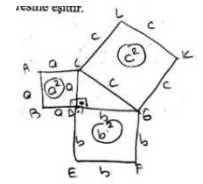
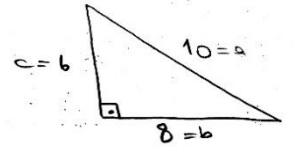
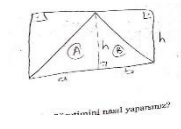
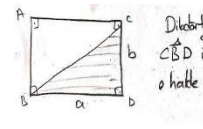
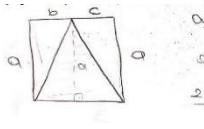
Two of the PTs who made a partially valid proof explained the correctness of the relation experimentally, and one related the side lengths of a familiar triangle, 30, 60, and 90, with angles. Again, from the table, it is seen that PTs (8) mostly make invalid proof in this relation among the given relations. Six of the PTs whose proofs were invalid explained the angle-side relationship completely intuitively. The two of them tried to make valid proofs, but made incorrect explanations.

When Table 5 is examined again, it is clear that most of the PTs (35) are left blank without attempting to prove, as in the second relation of the triangle inequality. In addition, none of the PTs proved valid in the third relation, and quite a few PTs (3) provided partially valid proof. Two of the PTs with partially valid proofs explained the correctness of the relation experimentally, and one showed the relationship between the side lengths of a familiar triangle (3-4-5). Again, it is seen in the table that there are also seven PTs whose proofs are invalid. Four of the PTs whose proofs were invalid confirmed the relationship for any number values whose triangles were not clear, and three of them made wrong algebraic explanations.

In the fourth relation related to the Pythagorean relation, nearly half of the PTs (23) left it blank without attempting to prove it. In the fourth relation in the table, it is seen that very few PTs (5) provide valid proof, and some of the PTs (13) provide partially valid proofs. While four of the PTs who provided valid proofs proved the Pythagorean relation with both visual and algebraic explanations, one used the Cosine theorem. On the other hand, PTs who provide partially valid proof still use visual explanations, but their explanations are insufficient. Again, it is seen in the table that there are also four PTs whose proofs are invalid. Two of the PTs, whose proofs were invalid, showed that a known right triangle (3-4-5 triangle) satisfied the relation by substituting the side lengths. One of the PTs whose proofs were invalid visually made incorrect proof, while the other made proof incorrectly algebraically.

In Table 5, it is seen that in the fifth relation of the triangle's area relation, as in the fourth relation, nearly half of the PTs (20) left it blank without attempting to prove it. In the fifth relation, very few PTs (7) made valid proof, while approximately one-third (16) of PTs made proved partially valid proof. Four of the PTs who made valid proof obtained the area relation of the triangle from the parallelogram visually, and the other three obtained it from the rectangle visually. Twelve of the PTs who made a partially valid proof obtained the area relation for a right triangle using the rectangle but did not show the correctness of the relation for any triangle. Four of the PTs who made a partially valid proof obtained the area relation for an isosceles right triangle using the square. There were also PTs (2) whose proofs were invalid for the fifth relation. PTs whose proofs were invalid used the area relation of the right triangle in their proofs. Some examples of the proofs of the PTs for each relation are given in Table 6.

Table 6. Examples of PTs' Proofs related to Relation

	Valid proof (a)	Partially valid proof (b)	Invalid proof (c)																								
1st Relation	<p>Valid proof (a)</p>  <p>Yonda görüldüğü üzere üçgen ve üçgene ait açılar daümler gösterilmektedir. Kağıt makas ile açılar yolları belirli kenarlar karşılık olacak şekilde tek birliğe sahip bir doğru açı oluşturulur.</p>  <p>Bu doğruya toplamının şeklindeki gibi doğru açı (180°) olduğu görülmüştür.</p> <p>PT11 (1-a)</p>	<p>Partially valid proof (b)</p>  <p>$m(A) + m(B) < m(C) \Rightarrow c > a, c > b$</p> <p>Bunun tersi için ise kenar eş olmama ve üçüncü kenar da bu durumda her iki açı bir üçgen ele aldığımızda kenar karşılığı olarak alınır.</p> <p>Üçgenin kenar uzunluklarını çevrel yapılmış üçgen kenarları olan şekline karşılaştırmış oluruz.</p> <p>PT6 (2-b)</p>	<p>Invalid proof (c)</p>  <p>$a+d+B$ $d+g+A$ $n+a+B$ $c+b+A$</p> <p>$\frac{d+d}{90^\circ} + \frac{g+g}{90^\circ} + \frac{a+B}{90^\circ} + \frac{d+c}{90^\circ} + \frac{180}{A+B} + \frac{180}{A+B} = \frac{220^\circ}{4} = 55^\circ$</p> <p>PT23 (1-c)</p>																								
2nd Relation	<p>2nd Relation</p> <p>PT11 (1-a)</p>	<p>Partially valid proof (b)</p>  <p>$a < b$</p> <p>açının karşısı x, b'nin karşısı y'dir. kenarların karşısındaki kenarlar; $x < y$'dir.</p> <p>PT6 (2-b)</p>	<p>Invalid proof (c)</p>  <p>$a < b$</p> <p>açının karşısı x, b'nin karşısı y'dir. kenarların karşısındaki kenarlar; $x < y$'dir.</p> <p>PT3 (2-c)</p>																								
3rd Relation	<p>3rd Relation</p> <p>PT11 (1-a)</p>	<p>Partially valid proof (b)</p>  <p>üçgenin kenarları</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Üçgen</th> <th>Kenar</th> <th>Kenar</th> <th>Kenar</th> <th>Kenar</th> <th>Kenar</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>11</td> <td>10</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>Not: $1 < 3 < 5 \Rightarrow$ üçgen oluştu $3 < 7 < 10 \Rightarrow$ üçgen oluşmadı $1 < 7 < 10 \Rightarrow$ üçgen oluşmadı</p> <p>PT6 (2-b)</p>	Üçgen	Kenar	Kenar	Kenar	Kenar	Kenar	1	3	4	5	1	1	2	7	10	2	2	2	3	11	10	3	3	3	<p>Invalid proof (c)</p>  <p>$a < b < c \Rightarrow x < y < z$</p> <p>PT27 (3-c)</p>
Üçgen	Kenar	Kenar	Kenar	Kenar	Kenar																						
1	3	4	5	1	1																						
2	7	10	2	2	2																						
3	11	10	3	3	3																						
4th Relation	<p>4th Relation</p>  <p>$(x+y)^2 = (x-y)^2 + z^2$ $x^2 + 2xy + y^2 = x^2 - 2xy + y^2 + z^2$ $x^2 + y^2 = z^2$</p> <p>PT8 (4-a)</p>	<p>Partially valid proof (b)</p>  <p>$a^2 + b^2 = c^2$</p> <p>PT3 (3-b)</p>	<p>Invalid proof (c)</p>  <p>$6^2 + 8^2 = 10^2$</p> <p>PT32 (4-c)</p>																								
5th Relation	<p>5th Relation</p>  <p>$a^2 + b^2 = c^2$</p> <p>PT38 (5-a)</p>	<p>Partially valid proof (b)</p>  <p>$a^2 + b^2 = c^2$</p> <p>PT7 (5-b)</p>	<p>Invalid proof (c)</p>  <p>$a^2 + b^2 = c^2$</p> <p>PT18 (5-c)</p>																								

The valid proof example of PT11 for the first relation is found in Figure 1-a in Table 6. PT11 showed by drawing a figure that a right angle is obtained by cutting and combining the angles of any triangle. PT11 showed that the sum of the interior angles of the triangle is 180° using materials in an experimental way. In Figure 1-c in Table 6, there is an invalid proof example of PT23 for the first relation.

As shown in Figure 2-b in the table, PT6 stated that he could see the relationship by measuring the side lengths of a triangle that meets the conditions. PT6 gave a broad overview of the discovery of the relation with experimental methods but did not go into detail. As shown in Figure 2-c in Table 6, on the other hand, PT3 tried to reach the relationship between the side lengths of an isosceles triangle by forming equilateral angles; however, he formed the congruent angle incorrectly. Therefore, he could not reach the result, only wrote the result.

When Table 6 is examined again, in Figure 3-b, it was seen that PT3 transferred the sum and difference of two sides to the table for various side lengths and interpreted whether a triangle was formed or not. Although PT3 did not give a full explanation, he tried to establish a relationship between the sides. In Figure 3-c, PT27 took the lengths 4, 5, and 7, which he did not know to form a triangle, and substituted them in the triangle inequality relation. Here, he actually showed that these lengths satisfy the inequality.

Again in Figure 4-a in Table 6, it is seen that PT8 proved the Pythagorean relation by placing the square inside the square and using the area relations. In Figure 4-b in Table 6, there was a partially valid proof example of PT1 for the fourth relation. Although PT1 stated that the side lengths and the areas of the squares were related, he did not explain this relationship. PT32, who made an invalid proof for the Pythagorean relation in Figure 4-c in Table 6, showed that he provided the relation by giving a numerical value as an example.

For the fifth relation, which is the last relation, there was a valid proof example of PT38 in Figure 5-a in Table 6. PT38 put the triangle inside a rectangle whose long side was defined as $a+b$ and short side as h and proved using the area relation of the rectangle. In Figure 5-b in Table 6, it is seen that PT7 used the area of the rectangle to reach the area relation of the right triangle but did not obtain the area relation for the area of any triangle. In Figure 5-c in Table 6, in the invalid proof example, it is seen that PT18 used the area relation of the right triangle to obtain the area relation of the triangle.

PTs' Pedagogical Content Knowledge (PCK) of Relations in Triangles

The findings for the second research question are presented under this title. The PTs' pedagogical content knowledge about triangles was evaluated within the scope of knowledge of content and teaching and knowledge of content and students. For this, the activities developed by the PTs about the relations in triangles and their knowledge of the difficulties students may experience during learning were examined.

Findings regarding knowledge of content and teaching:

Findings Related to Developed Activities: The PTs were asked to develop activities for relations to evaluate their knowledge of content and teaching about the relations given about triangles. The frequencies and percentages of the categories of activities developed by the PTs are given in Table 7.

Table 7. Frequencies and percentages of the activities developed by PTs

	Valid activity		Partially valid activity		Invalid activity		No activity	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1st Relation	25	56	12	26	8	18	0	0
2nd Relation	6	13	28	62	9	20	2	4
3rd Relation	19	42	18	40	6	13	2	4
4th Relation	1	2	34	76	6	13	4	9
5th Relation	1	2	36	80	8	18	0	0
Total	52	23	128	57	37	16	8	4

When Table 7 is examined, it is understood that the PTs were quite successful in the activities they suggested for the relations, unlike the situation in the proof of the relations. Approximately three-quarters (80%) of the activities suggested by PTs for relations were valid activities or partially valid activities. The rate of leaving this question blank was very low (4%).

In Table 7, it is seen that the relation that the PTs constituted the most valid activity (25) and that they also formed the least partially valid activity (12) was the first relation. The PTs that created valid activities generally suggested activities for students to discover that a right angle was formed by cutting or folding the interior angles of a triangle and bringing them together. Two PTs that created a valid activity suggested activities that would generalize over the table by measuring the interior angles of various triangles. Although the PTs, who created a partially valid activity, suggested activities for students to discover that the sum of the interior angles of the triangle creates a right angle, as, in the current activity, they either did not emphasize the right angle or did not make sufficient explanations during folding. There were PTs whose activities were invalid. Two of the PTs who created an invalid activities used the knowledge that "the sum of the exterior angles of a triangle is 360." However, in the curriculum, the sum of the exterior angles of the triangle is given after the sum of the interior angles of the triangle. One of the PTs that generated an invalid activity made use of the sum of the interior angles of the rectangle. Two of the PTs who created invalid activity made explanations unrelated to the relation. While two PTs that created an invalid activity expressed the relation verbally, one of them said, "First, angle concepts are adopted directly, then, we start to work with closed shapes as well." as a general expression. Furthermore, the table shows that all PTs answered the first relation. Two examples of PTs' answers to the first relation are given below:

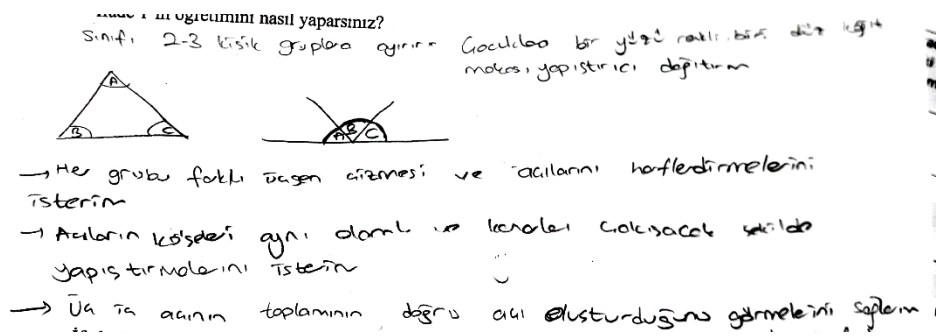


Figure 2. Example of a valid activity for the first relation (PT4)

In Figure 2, there is a valid activity example of PT4 for the first relation. Here, PT4 expects students working in groups of two or three to see that a right angle is formed by cutting the angles of the triangles and joining them in such a way that the sides overlap.

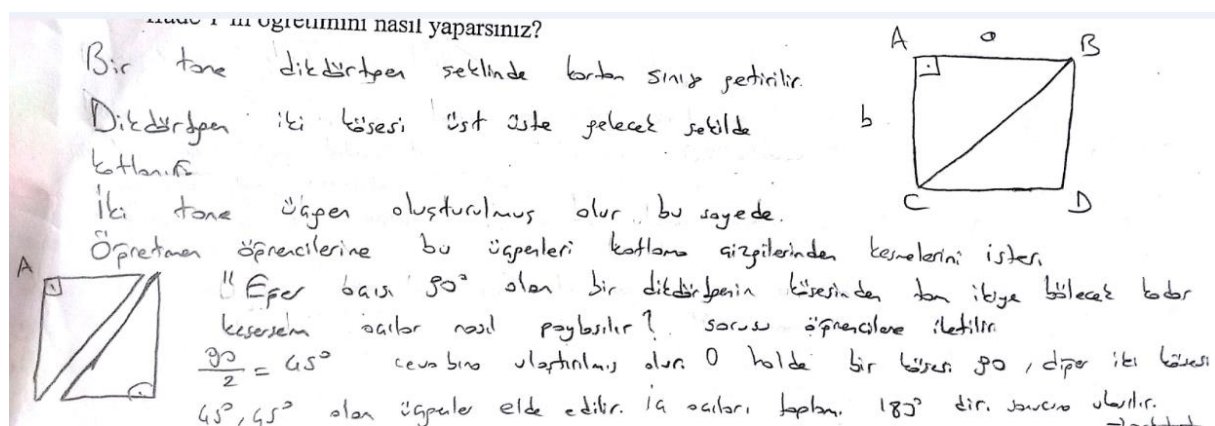


Figure 3. Example of an invalid activity for the first relation (PT39)

In Figure 3, there is an example of the invalid activity of PT39 for the first relation. Here, PT39 stated that when he divided a rectangle in half, he obtained two triangles, and the diagonal of the rectangle divided the angles into 45. It is understood that PT39 does not have a good grasp of the properties of the rectangle and even has a misconception.

When Table 7 is examined, it is seen that while more than half of the PTs (28) constituted a partially valid activity, only a few of them constituted valid activities in the second relation regarding the large side opposite the major angle of the triangle. The PTs who created the valid activity stated that by giving various triangles to the students or asking the students to create triangles with various materials, they would measure the side lengths and angles and note them on the table they created and explore the relationship between the angles and sides of each triangle from the table. Although 19 of the PTs who created a partially valid activity stated that they would count the students to discover a relationship by measuring the side lengths and angle measurements of the triangles, like the PTs who created the valid activity, they made measurements for a single triangle and did not plan to create a table. Therefore, it is not possible for students to notice the relationship in this way. Although nine of the PTs, which constituted a partially valid activity, developed an activity indicating that there was a

large side opposite the large angle, they did not fully meet the relation. Again, it is seen from the table that the most invalid activity (20%) was the second relation. While four of the PTs whose activities were invalid used general expressions, five of them made explanations unrelated to the angle-side relationship of the triangle. Some examples of PTs' responses to the second relation are given below.

4 u-5 kişilik gruplar oluştururum. Bu grupların her birine eş olmayan iki açısı olan üçgenler dağıtırım. Daha sonra dağıttım açıöçerlere birlikte üçgenin iç açılarını ölçmelerini isterim ve sonuçları tahtada tabloya kaydederim.
Daha sonra her bir açının karşısındaki kenar uzunluklarını ölçmelerini isterim ve tabloya kaydederim.
ve aralarındaki ilişkiyi keşfetmelerini beceririm. Süreci hızlandırmaya yönelik sorular ve ipuçları yönlendiririm.

Açılar	1. kenar	2. kenar	3. kenar
\hat{BAC}	90°	60°	---
\hat{ACB}	45°	60°	---
\hat{CBA}	45°	30°	---

Figure 4. Example of a valid activity for the second relation (PT1)

In Figure 4, there is a valid activity example of PT1 for the second relation. PT1 had the students measure the angles and sides of various triangles by distributing them and recording them on the table, waiting for the student to see the relationship between the angles and sides.

Öğrencilere dairesel kağıt dağıtım ve bir merkez belirlemelerini isterim. Bu merkezin bir köşe kabul edilerek açısı 60° dan bir üçgen, 90° dan bir üçgen ve 120° dan bir kenarı ortak üçgenler oluşturmalarını isterim. Oluşturulan bu üçgenlerden açının karşısındaki kenarı ölçüp tabloya not etmelerini isterim.
Tablo üzerinde konuşarak büyük açının karşısındaki kenarın daha büyük olduğunu öğrenci kavrar.

Figure 5. Example of a partially valid activity for the second relation (PT13)

Figure 5 shows an example of a partially valid activity of PT13 for the second relation. PT13 compared the side lengths opposite the 60, 90, and 120-degree angles. Thus, by making measurements, he aimed to discover that there is a large side opposite the large angle. However, PT13 could not carry this situation to a triangle and did not reach a comparison of the interior angles of a triangle and the opposite sides.

→ Sektördeki gibi çivili tahta ve lastik yardımıyla öğretim yapılabilir.

Figure 6. Example of invalid activity for the second relation (PT42)

Figure 6 shows that PT42 uses general expressions and does not develop a specific activity for the specified relation.

When Table 7 is examined, approximately 40% (19) of the PTs constituted valid activity in the third relation regarding the triangle inequality. Thus, it is understood that the third relation was the one with the most valid activity after the first relation. The PTs that created the valid activity suggested activities for them to examine the formation of triangles of various lengths and explore the relationship between triangle formation and side lengths. In the third relation from the table, as much as PTs constituted an almost valid activity, they constituted a partially valid activity (18). Although PTs that created partially valid activities had suggested activities to examine whether triangles occurred or not, like PTs that created valid activities, they could not correctly plan for them to explore the relationship between triangle formation and side lengths. They dealt with a single triangle example and did not create a table or question the relationship, so that generalization could not be reached. There were also six PTs whose activities were invalid. The PTs whose activities were invalid expressed the triangle inequality to the students themselves, planned an activity for its application, or used general expressions. Some examples of PTs' answers to the third relation are given below.

nasıl yaparsınız?

Sınıf 5 gruba ayrılır ve gruplara pipet, ip, zar, makas dağıtılır. Öğrencilerden zarı 3 kez atmaları ve gelen sayı ünlülerinde pipeti kesmeleri istenir. Pipeti kestikten sonra içinden ip geçirerek birleştirmeleri istenir. Bu zar atma işleme tekrarı yapılır, ve oluşan şeklin ne olduğu sorulur. Daha sonra tahtada tablo yapılır.

Gelen sayılar	Üçgen oldu/olmadı
1,2,3	olmadı
3,4,6	oldu

Tablo üzerinden konuşarak neden bazılarının üçgen olup bazılarının olmadığı üzerine konuşulur. Öğrenciler kuralı keşfetme için daha acıba kenarları arasında bir ilişki var mı gibi sorular sorulur. Öğrenciler bir kuvarın ünlüleri, diğerleri kenar uzunluklarının toplamından küçük ve farkından büyük olduğunu Asapıdolu tabloyu (etkinlik sonrası tahtada birlikte dolduruldu) inceleyerek keşfeder.

Figure 7. Example of a valid activity for the third relation (PT12)

As shown in Figure 7, there was a valid activity example of PT12 for the third relation. PT12 suggested using dice to get random numbers while forming triangles. He thought of using straws and threads to see if a triangle was formed. He planned to make a table to examine the states of the triangle formation.

Bunu pipet etkinliği ile anlatabiliriz. Çocuklara pipet dağıtılır. Ve ip veririz. Çocuklara zar verilir her bir üçgen için 3 kez atmaları istenir. Gelen sayılar kadar pipetler parça kesilmesi istenir. Daha sonra ip yardımıyla bunları dizmeleri istenir. Oluşan şeklin üçgen olup olmadığını kontrol edilir.

3 4 5 → Atılan zar sonuçları

○○○ ○○○○ ○○○○○○




Figure 8. Example of a partially valid activity for the third relation (PT33)

In Figure 8, there is an example of a partially valid activity of PT33 for the third relation. PT33 only dealt with whether a triangle was formed or not. He also gave only one example and did not suggest a table.

1) Birden fazla üçgen kullanalım.

2) Kullanacağımız bütün bağelerde iki kenar aynı olsun. Kenar uzunluklarını göre tahminen üçüncü kenarın ne olabileceğini soralım.

3) Mesela birinci üçgende en büyük kenar 5 cm, darak görülsün. Yani a kenarı 5 cm küçük olmalı. Ama ikinci üçgende e kenarı en büyük kenar. Bu üçgende e kenarının 5 cm den büyük olması gerekmektedir diye soralım.

4) Böylelikle iki kenarı aynı olsa bile üçüncü kenarın farklı değerler alabileceği üçgenlerin olabileceğini öğretiriz.

5) En sonunda bir kenarın diğer iki kenarının farkının mutlak değeri ile toplamı arasında değerler alabileceğini söyleriz.

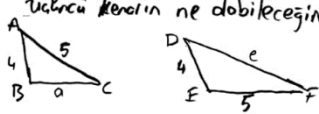


Figure 9. Example of an invalid activity for the third relation (PT28)

In Figure 9, there is an example of an invalid activity for PT28 for the third relation. PT28 here aims to discover that the third side of triangles with the same two sides can take different values. While doing this, he thought the angle remained constant and emphasized the longest side. In addition, it is difficult for students to understand this activity of PT28. It is even an activity that may lead to student misconceptions.

In Table 7, it is seen that the fourth relation related to the Pythagorean relation was one of the relations in which PTs formed the least valid activity (1), and at the same time, one of the relations that constitute the most partially valid activity (34). The PTs, who created the current activity, created an activity to discover the relation by establishing a relationship between the sides of the right triangle and the areas of the squares built on the sides. Although the PTs, which created a partially valid activity, also showed activity for the squares built on the sides of the right triangle, as in the current activity, they could not fully explain the relationship between the sides of the triangle and the area of the square or the areas of the square and generalize with a single sample. While five of the PTs who created an invalid activity stated that they would measure the sides of the right triangle with a ruler and expect the students to establish a relationship, one of the PTs stated that they would directly tell the students the relation. Some examples of PTs' responses to the fourth relation are given below.

Öğrencilere dağıttığım kareler kâğıtlara 3x3'lük, 4x4'lük ve 5x5'lik kareler kesip almalarını isterim. Daha sonra kareler kâğıtları dik kenarlarının uzunluğu 3, 4 olan bir üçgen çizmelerini isterim. Aynı şekilde bu üçgen de kesip almalarını isterim.

Daha sonra bu üçgeni farklı döndür bir şekilde bir kâğıda yapıştırmalarını isterim - Üçgenin üzerinde kare uzunluklarını yazmalarını isterim.

Kestikler kâğıtları da üçgenin kenarlarına uygun şekilde yapıştırmalarını isterim.

Çocuklar burada kareleri alırken 3'e üçgenin kenarları arasında nasıl bir ilişki var? 4

Kenarların kareleri, bu karelerin alanlarına eşit - 4 (Kenar 3 olan alana 9 bir karelik alan yapıştırmışlar.)

Peki dik kenara ort kenarın altına dik kenarın kareleri toplamı karşılık gelen kenarın karesine eşit mi? 4 (9 + 16 = 25)

Bu ifadeyi kenarları arasında ifade edecek olursak nasıl ifade ederiz? 4

3² + 4² = 5² 4 (devamı arkadaşlar...)

Çocuklara başka bir dik üçgen üzerinden de bu etkinliği yapmalarını isterim. (Örneğin; 6, 8, 10 dik üçgeni)

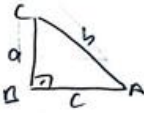
Peki çocuklar bu ifadeyi "dik kenarların uzunluklarının kareleri toplamı, karşılık gelen kenarın uzunluğunun karesine eşit mi?" şeklinde tüm dik üçgenler için de geçerli olur mu?

Evet öğretmenim 10 örnekte de geçerli oldu. 4

Doğru çocuklar tüm dik üçgenlerde bu ifade geçerlidir. 4 Biz bu dik üçgenin karşındakiler dik kenarın hipotenüs diyoruz. 4

Peki o zaman bir dik üçgen kenarların bunların da aynı şekilde ifade edebiliriz. 4

$a^2 + c^2 = b^2$



Gök şürel, çocuklar bu bağlantıya pisagor bağlantısı derler. 4

Figure 10. Example of a valid activity for the fourth relation (PT6)

In Figure 10, there is a valid activity example of PT6 for the Pythagorean relation. In the activity he planned, PT6 had the students first construct a square on the sides of the right triangle 3,4,5, and had them establish a relationship between the side lengths of the right triangle and the areas of the squares. Then, he questioned the relationship between the areas of the squares. Thus, the Pythagorean relation for the right triangle (3-4-5) and then was discovered by the students. He suggested that they reach generalization by diversifying the examples to show that it would be valid for other right triangles as well.

Öğrencilerden sırasıyla bir kâğıda 3x3'lük, 4x4'lük ve 5x5'lik kareler çizip bunları teker teker kesmelerini isterdim. Daha sonra bu karelerin köşeleri birbirine değerek şekilde bir ibas kâğıda yapıştırmalarını isterdim. Ortada kalan üçgenin farklı renge boyamalarını söyledim. Olusan üçgenin kenarlarının 3, 4, 5 olduğunu söylemelerini bekledim. Burada üstündeki dik kenara da olusan karelerin toplamı üstündeki diğer kenarın da bulunan karelerin sayısına eşit olduğunu dile getirdim sonra

3² + 4² = 5² bağlantısını bulmalarına yardımcı oldum.

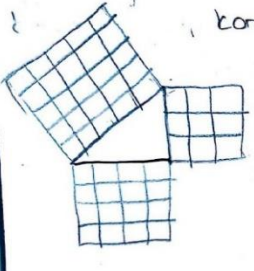


Figure 11. Example of a partially valid activity for the fourth relation (PT18)

In Figure 11, there is an example of a partially valid activity of PT18 for the fourth relation. PT18 tried to verify the Pythagorean theorem by having students construct 3,4,5 right triangles with squares on the sides. However, he did not establish a relationship between the sides of the triangles and the areas of the squares. He did not reproduce the examples to generalize to other right triangles.

Gruplara ayırır öğrencilere üçgen oluşturacak parçaları dağıtıyorum. Birinin 4cm ve 5cm'lik kenarları. Bunları dik birleştirmelerini isterim. Diğer kenara uzunluğunu bilmediğimiz kenar keserler ve birleştirirler. Kenarların uzunluklarını değiştirip çeşitli üçgenler oluştururlar. Bu dik üçgenlerin kenarları arasında bir kural var mı? Uzunluğunu bilmediğimiz kenarın uzunluğunu cetvelle ölçmeden bulabilir miyiz? Hadi 4 ve 5'in karelerini alalım. Toplayalım. Cetvelle ölçüp teyit edelim.

Figure 12. Example of an invalid activity for the fourth relation (PT22)

Figure 12 shows an invalid event example of PT22 for the Pythagorean relation. PT22 considers a triangle with right sides of 4 cm and 5 cm. He did not give any information about the third side. He asked the students if there was a relationship between the sides of this right triangle and told them to measure the length of the third side with a ruler. It is not possible for students to reach the Pythagorean relation with these directions.

It is seen in Table 7 that the fifth relation, the area relation of the triangle, was one of the relations in which the PTs formed the least valid activity (1); at the same time, they formed the most partially valid activity (36). The PT, who created a valid activity, expressed an activity to discover the area of the triangle from the area of the parallelogram. Most of the PTs (25), which constituted a partially valid activity, created an activity for the area relation of the right triangle with the area of the rectangle. Five of the PTs, which constituted a partially valid activity, created an activity for reaching the area relation by giving the area and heights of the triangles and establishing a relationship. In addition, it is understood from the table that the area relation is one of the relations with the highest number of invalid events (8). Four PTs who created invalid activities used general expressions, such as "I use the area of the rectangle." While two of the PTs developed activities to obtain the area of the triangle by assuming that they knew the area of the right triangle, the other two created an activity to reach the area by counting the unit squares in the triangle drawn on squared paper. Examples of PTs' answers to the fifth relation are given below.

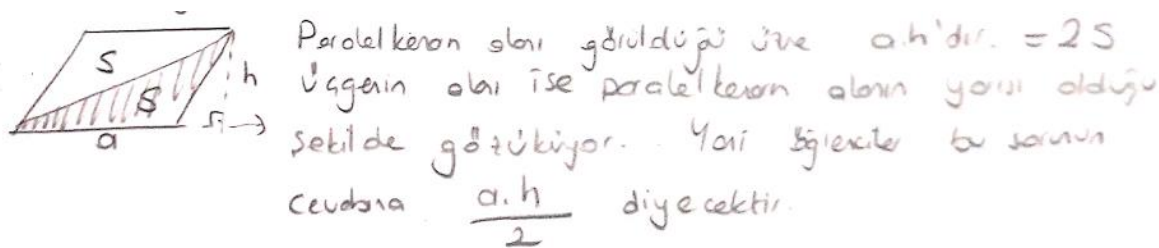


Figure 13. Example of a valid activity for the fifth relation (PT21)

In Figure 13, there is a valid activity example of PT21 for the area relation of the triangle. PT21 showed that when we divide the parallelogram in two from its diagonal, two triangles with the same base and height will be formed. It was planned that the students reach the area relation of the triangle from the area relation of the parallelogram.

Öğrencilere uzun kenarı a birim, kısa kenarı b birim olan bir dikdörtgen verilir. Öğrencilerden bu dikdörtgenin alanını hesaplamaları istenir. Öğrenciler önceki bilgilerinden bu dikdörtgenin alanını kısa kenar ile uzun kenarın çarpımı olarak $a \times b$ bulur. Öğretmen dikdörtgeni köşegeninden kesmelerini ister. Öğrenciler kestikleri dikdörtgenin 2 eş üçgen elde ederler. Öğretmen elde ettikleri üçgenlerin alanlarını karşılaştırmalarını ister. Öğrenciler aynı alana sahip 2 eş üçgen elde ettiklerini ve bunun dikdörtgenin yarısı olduğunu görür. O halde üçgenin alanı dikdörtgenin alanının yarısı olduğunda $\frac{a \times b}{2}$ bağıntısına ulaşır.

Figure 14. Example of a partially valid activity for the fifth relation (PT7)

In Figure 14, there is a partially valid activity example of PT7 for the area relation of the triangle. PT7 used the area relation of the rectangle here. In the activity he created, he did not state that the triangles formed when he separated the rectangle from its diagonal were right triangles, and that the area relation he found was valid for right triangles. He did not question whether it was valid for all triangles.

Her gruba farklı yükseklik ve kenara sahip üçgenler verilir. Öğrencilerin bunların bir kenarını ve bu kenara ait yüksekliğini bulmalarını ister. Öğrenciler sonuçları not eder. Daha sonra birim kareleri sayarak (yarımları birleştirir) üçgenin alanını bulurlar. Tahtaya tablo yapılır.

Taban	Yükseklik	Alan
3	4	6
5	10	25

→ Öğrenci ilişki arar ve "ifade 5° alpa-1 ritmasına ulaşır."

Figure 15. Example of an invalid activity for the fifth relation (PT14)

In Figure 15, there is an example of invalid activity belonging to PT14 for the area relation of the triangle. PT14 here aimed to find the area of the triangles given by the students on the squared paper by counting the unit squares and establishing a relationship between the base, height, and area in the table. However, his approach to counting unit squares for the area of triangles was flawed. On the squared paper, it is not possible to complete the unit squares in this way since unit squares will not always be divided in the middle, contrary to what PT14 stated in the triangle formed.

Findings regarding knowledge of content and students:

Findings Related to Difficulties Students may Experience in Learning Relations: the PTs were asked to explain the difficulties that middle school students would experience in learning relations to evaluate

their knowledge of content and students. As a result of the data analysis, the frequencies and percentages of the common difficulties stated by the PTs for the relations are given in Table 8.

Table 8. *Frequencies and percentages regarding difficulties indicated by PTs for relations*

Difficulties	1st Relation		2nd Relation		3rd Relation		4th Relation		5th Relation		Total n
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
	Difficulties with Motor Skills	27	60	18	40	8	18	1	2	0	
Difficulty Building Relationship- Exploring Relations	2	4	7	16	21	47	14	31	5	11	49
Difficulty Based on Lack of Knowledge	8	18	6	13	6	13	11	24	12	27	43
Difficulty Generalizing to All Triangles	10	22	6	13	3	7	4	9	0	0	23
Difficulty Understanding Direction	4	9	2	4	1	2	3	7	1	2	11
Difficulty Visualizing	2	4	1	2	0	0	0	0	0	0	3

As can be seen from Table 8, the frequencies of the difficulties stated by the PTs varied from relation to relation. For example, while for the first relation, the PT indicating difficulties with motor skills was quite high (60%), only one PT was indicated for the fourth relation. For the fifth relation, none of the PTs addressed this difficulty. The reason for this may be due to the activities they mentioned in their teaching according to the relation. However, the most mentioned difficulty was motor skill difficulties. PTs stated that they might have difficulties with their motor skills when cutting angles with scissors, combining angles by bringing them together, measuring angles with a protractor, using a compass and ruler, threading rope, and tying rope. The second difficulty most frequently stated by the PTs was the difficulty in establishing relationships and discovering the connection. In addition to the PTs stating that they may have difficulty establishing and discovering a relationship with general expressions, there are also PTs expressing the given relationship. For example, in PT31, for the third relation, "they may have difficulty in discovering the correlation." While PT30 stated the difficulty with the fourth relation as "he cannot grasp the situation where the square of the lengths of the sides is equal to the side of the hypotenuse and cannot reach the square expression." expressed in the form. Another difficulty most frequently mentioned by PTs was difficulties based on a lack of knowledge. As a difficulty based on lack of knowledge, there were PTs that used general statements. For example, they might experience difficulties due to their lack of prior knowledge, as well as PTs that indicated a specific topic specific to the relation. The PTs indicated that there was a straight angle, the sum of the interior angles of the polygon, the corresponding and opposite angles for the first relation; the concept of angle, types of angles, and types of triangles for the second relation; the absolute value and the concept of inequality for the third relation; and the radicals for the fourth relation. For the fifth relation, they stated that they had difficulty because they did not know the area of the rectangle, the area of the right triangle, the concept of height, and the concept of the diagonal. In addition to these difficulties, some PTs stated that generalizing the relationships to all triangles would be difficult. For example, the statement of PT40, who stated that they might think that the sum of the interior angles of the triangles for the first relation

would be different for triangles of different sizes and that they would have difficulty generalizing the relation to all triangles, is as follows.

"Some students will have cut large triangles, while others will have cut small triangles. A person who cuts a small triangle thinks that his friend, who cuts a large triangle, can find the sum of the interior angles larger. They realize this is not the case as a result of the activity."

In the teaching part, PT40 suggested the activity where they would add the angles on the inside of the triangle to make a right angle.

Apart from the difficulties mentioned in Table 8, the PTs also indicated other difficulties specific to these relations for the first relation and the fifth relation. These difficulties are; for the first relation, "difficulty in seeing that a right angle is formed (n=8; 18%)" for the fifth relation, "difficulty in forming a triangle from a rectangle, square or parallelogram (n=10; 22%)," "difficulty in seeing that the two formed triangles are congruent (n=7; 16%," "difficulty in seeing that the height of the triangle is equal to the side of the rectangle (n=3; 7%)," "difficulty in finding the height of the base (n=5; 11%)."

As a result, the PTs, whose mathematical representations and proofs regarding triangle relations in the middle school curriculum for CCK within the scope of SMK were examined, had deficiencies and even mistakes. Although the mathematical representations of the PTs varied from relation to relation, there were 60% and 80% correct representations for the "triangle inequality" and the "Pythagorean relation." It was observed that the correct representation was relatively low, especially for the second relation for the angle-side relation and the area relation, which is the fifth relation. On the other hand, it was determined that the proof of the relations could not be performed by the PTs, and there were many cases (66%) that were left blank and considered invalid proof. Especially in the second relation for the angle-side relationship in the triangle and the third relation for the triangle inequality, it was seen that almost all of the PT (93%) were either left blank or their proofs were invalid. It was determined that the valid and partially valid activities (80%) of the PTs whose activities for the relations of triangles were examined within the scope of knowledge of content and teaching within the PCK were considerably higher than the invalid activities (16%). Especially in the first relation for the sum of the interior angles of the triangle and the third relation for the triangle inequality, the efficacy of almost half of the PTs (56%-42%) was found to be valid. On the other hand, it was discovered that while the PTs discussed the general difficulties that middle school students would face when learning triangle relations, they did not discuss the relation-specific difficulties.

Conclusions and Discussion

This study aims to uncover the existing SMK and PCK of the PTs related to triangle relations. For this, questions were asked that could reveal the knowledge of PTs about the relations related to triangles in the middle school curriculum. The total correct mathematical representations (43%) of PTs for the relations were less than half of all representations. The findings showed that the total valid proofs (13%) and total partially valid proofs (21% of the PTs) for the relations were also quite low., This finding

suggests that the common content knowledge of the PTs is not sufficient within the scope of the subject matter knowledge. On the other hand, 80% of all activities developed by PTs for teaching relations were valid activities or partially valid activities. This suggests that the teaching knowledge of PTs within the scope of pedagogical content knowledge is quite sufficient. However, it was determined that the subject-specific knowledge of the PTs was not sufficient to define the possible difficulties of the students in the learning of relations. This points to the inadequacy of PTs' knowledge of the content and students' knowledge within the scope of pedagogical content knowledge.

One of the components of CCK is the correct use of mathematical language (Ball et al., 2008). For this, the notations, symbols, and drawings used by the PTs while expressing the relations were evaluated. According to the findings, the correct representations are less than half since most of the PTs do not pay attention to symbols, such as angle, degree, side, area, and absolute value and do not take into account all the conditions related to the relation. This situation, consistent with the results reached by Ubah (2021), shows that most PTs cannot use their own language of mathematics correctly. There are also those who do not show the sum of interior angles and the angle-side relationship. It is worth noting that, despite knowing about these relationships since middle school, PTs left the representation of these relationships blank. Most of the PTs represented the triangle inequality correctly. This may be because they used the inequality triangle in their undergraduate courses. The relation in which all the representations are correct or partially correct is the area relation. However, because the majority did not specify the base and its height, they were only able to show it partially correct. Given that teacher knowledge constitutes student knowledge (Blömeke and Delaney, 2012; Even and Tirosh, 1995; Hill, Rowan and Ball, 2005), this point in the triangle area that PTs do not pay attention to (Alatorre and Saiz, 2009; Altıntaş and İlgün, 2017; Cunningham and Roberts, 2010; Gutiérrez and Jaime, 1999) can be thought to cause incomplete information and even misconceptions for students.

CCK also requires knowing the rules, definitions, and theorems related to the subject (Ball et al., 2008). However, the findings of this study showed that the PTs were quite unsuccessful in proving relations related to triangles. It was observed that none of the PTs could provide valid proof, especially in the angle-side relationship and triangle inequality relations. Even the vast majority did not prove anything at all. In this category, PTs who made the proof of the area relation valid or partially valid generally obtained the relation using a parallelogram, rectangle, or square. Yew, Zamri, and Lian (2010) also concluded that those who could not explain the triangle's area relation in this way did not learn the formula in a meaningful way. However, in most of the proofs in the present study, the area relation for a right triangle has been reached. However, the accuracy of the relation for any triangle has not been generalized. Therefore, most proofs are considered partially valid. As a result, it can be said that PTs have difficulties proving generally valid relations related to triangles. They cannot provide sufficient explanations in their attempts to prove, and they cannot present their justifications. Güner and Topan (2016) also concluded that pre-service teachers' proof skills of theorems in triangle teaching are weak. It

has also been determined that they usually validate certain sample values as proof. Teachers and pre-service teachers can interpret the concept of proving as verifying certain examples and making calculations (Martin and Harel, 1989; Morris, 2002; Simon and Blume, 1996; Weber, 2001). As a result of his research, Uygun (2016) stated that constructing geometric shapes within the framework of argumentation made it easier for pre-service teachers to prove, and she even reached the conclusion that their knowledge of triangle subjects improved.

It has been understood that the PTs are quite successful in the activities they propose for the relations, in contrast to the situation in the proof of the relations. Most of the activities they suggest for relations are valid or need to be developed. Also, the dropout rate is very low. The point that draws attention here is that PTs generally plan to explore the angle-side relationship and the triangle inequality relationship through an example. This situation may prevent students from understanding that these relations are always valid and may create misconceptions. Most of the activities developed for teaching the Pythagorean relation are only partially valid. Because although the squares built on the sides of the right triangle are shown, the relationship between the sides of the triangle and the areas of the square has not been fully explained, and a generalization has been made with a single example. Huang and Leung (2002) also stated in their teaching analysis that Chechen and Hong Kong teachers tended to verify the theorem visually. Similarly, Zazkis and Zazkis (2016) stated that pre-service teachers tend to use visual and numerical representations for teaching the Pythagorean theorem. For the conceptual teaching of this theorem, Moutsios-Rentzos et al. (2014) emphasized that the process of experiential thinking with the origins of a right-angled triangle and then abstracting it into an algebraic statement proven in the axiomatic system supports student understandings. The teacher in Yang's (2009) study also revised and improved his lesson on justifying propositions and producing propositions to support students' understanding of the Pythagorean theorem. The relation that creates the most partially valid activity is the area relation of the triangle. Because most PTs made use of the area of the rectangle only for the area relation of the right triangle and did not generalize it to any triangle, it was partially valid.

In terms of KCS, the PTs mentioned possible difficulties students may experience. However, they mostly mentioned the general difficulties that can be experienced in the learning of each relation, such as difficulties in motor skills, a lack of knowledge, difficulty seeing the relationship, and difficulty understanding the instruction. However, adequate KCS requires mastery of subject-specific difficulties and misconceptions (Ball et al., 2008). Yurtyapan and Karataş (2020) also stated in their study that teachers correctly identified students' misconceptions about triangles and were able to explain the reason. In Bilik's (2016) study, pre-service teachers were able to state that students had problems determining the base and the height of this base while finding the area. In this study, there were PTs who indicated this difficulty. As a matter of fact, in the studies conducted with students, misconceptions specific to relations about triangles were identified. Apart from these difficulties, in the literature, while finding the area of triangles, students did not divide the product of the base and the height of this base

into two (Orhan, 2013); to find the area of the triangle, it was seen that the students multiplied the lengths of three sides, calculated the perimeter, and multiplied the hypotenuse with a right side for the area of the right triangle (Gökdal, 2004). However, the PTs in this study did not address these difficulties.

In general, it has been seen that the subject matter knowledge of PTs is not sufficient in terms of using mathematical language and making proofs. In terms of pedagogical content knowledge, it can be said that PTs cannot adequately plan the teaching process. Their students' knowledge of thinking is also insufficient. Therefore, in addition to improving the knowledge of pre-service teachers, it should also aim to improve their teaching practices in the practice courses. Real or simulated solutions from students can be used to analyze students' understandings and concepts in the field method courses. In further research, it is planned to obtain more detailed findings by interviewing pre-service teachers and examining the pedagogical content knowledge of pre-service teachers taking practical courses in the last year of teacher education.

References

- Alatorre, S., & Saiz, M. (2009). Teachers and triangles. In R. Sutherland (Ed.). *Proceedings of Congress of Educational Research in Mathematics Education* (pp. 1890-1900). Lyon; France.
- Altıntaş, E., & İlğün, Ş. (2017). Ortaokul matematik öğretmenlerinin geometride “yükseklik” ve “diklik merkezi” kavramına ilişkin kavram yanılgıları. *Turkish Studies (Elektronik)*, 12(29), 73–86. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12532>
- An, S., Kulm, G., & Wu, Z. (2004). The pedagogical content knowledge of middle school teachers in China and the U.S. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7, 145–172. <https://doi.org/10.1023/B:JMTE.0000021943.35739.1c>
- Aslan-Tutak, F., & Adams, T. L. (2015). A study of geometry content knowledge of elementary pre-service teachers. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 7(3), 301–318.
- Aslan-Tutak, F. & Köklü, O. (2016). Öğretmek için matematik bilgisi. In E. Bingölbali, A. Arslan, & İ. Ö. Zembat (Eds.). *Matematik eğitiminde teoriler* (pp. 701–719). Ankara: Pegem Akademi.
- Ball, D. L. (2000). Bridging practices: Intertwining content and pedagogy in teaching and learning to teach. *Journal of Teacher Education*, 51(3), 241–247. <https://doi.org/10.1177/0022487100051003013>
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>
- Bilik, A. (2016). *Pre-service middle school mathematics teachers' pedagogical content knowledge regarding the area of triangles* (Unpublished master thesis). Middle East Technical University, Turkey.
- Blömeke, S., Delaney, S. (2014). Assessment of Teacher Knowledge Across Countries: A Review of the State of Research. In: Blömeke, S., Hsieh, FJ., Kaiser, G., Schmidt, W. (eds) *International Perspectives on Teacher Knowledge, Beliefs and Opportunities to Learn. Advances in Mathematics Education*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-6437-8_25
- Cochran, K. F., DeRuiter, J. A., & King, R. A. (1993). Pedagogical content knowing: An integrative model for teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 44, 263–272. <https://doi.org/10.1177/0022487193044004004>
- Couta, A., & Vale, I. (2014). Pre-service teachers knowledge on elementary geometry concepts. In J. Portela, I. Vale, F. Huckaby & G. Bieger (Eds.). *The Proceedings of the 23th Annual Conference of the European Teacher Education Network* (pp. 37–51). Hasselt, Belgium.
- Cunningham, R. F., & Roberts, A. (2010). Reducing the mismatch of geometry concept definitions and concept images held by pre-service teachers. *IUMPST: The Journal*, 1, 1–17.
- Even, R. & Tirosh, D. (1995). Subject-matter knowledge and knowledge about students as sources of teacher presentations of the subject-matter. *Educational Studies in Mathematics*, 29(1), 1–20. <https://doi.org/10.1007/BF01273897>

- Fennema, E., & Franke, M. L. (1992). Teachers' knowledge and its impact. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 147–164). New York: Macmillan.
- Fidan, Y. & Türnüklü, E. (2010). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(27), 185–197.
- Gall, D. M., Gall, P.J. & Borg, W.R. (2007). *Educational research an introduction*. Boston, MA; Pearson.
- Gökdağ, N. (2004). *İlköğretim 8. sınıf ve ortaöğretim 11. sınıf öğrencilerinin alan ve hacim konularındaki kavram yanlışları*. Unpublished master thesis, Gazi University.
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York, NY: Teachers College.
- Gutiérrez, A., & Jaime, A. (1999). Preservice primary teachers' understanding of the concept of altitude of a triangle. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 2(3), 253–275. <https://doi.org/10.1023/A:1009900719800>
- Güner, P. & Topan, B. (2016). Prospective elementary mathematics teachers' abilities of using geometric proofs in teaching of triangle. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 10(2), 210–242. doi: 10.17522/balikesirnef.277730
- Hızarcı, S., Ada, Ş. & Elmas, S. (2006). Geometride temel kavramların öğretilmesi ve öğrenilmesindeki hatalar. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 337–342.
- Hill, H. C., Rowan, B., & Ball, D. L. (2005). Effects of mathematical knowledge for teaching on student achievement. *American Educational Research Journal*, 42(2), 371–406. <https://doi.org/10.3102/00028312042002371>
- Huang, R., & Leung, F. K. (2002). How Pythagoras' theorem is taught in Czech Republic, Hong Kong and Shanghai: A case study. *ZDM*, 34(6), 268–277. <https://doi.org/10.1007/BF02655725>
- Jin, H., & Wong, K. Y. (2021). Complementary measures of conceptual understanding: a case about triangle concepts. *Mathematics Education Research Journal*, 1–22. <https://doi.org/10.1007/s13394-021-00381-y>
- Johnson, H. L., Blume, G. W., Shimizu, J. K., Graysay, D., & Konnova, S. (2014). A teacher's conception of definition and use of examples when doing and teaching mathematics. *Mathematical Thinking and Learning*, 16(4), 285–311. <https://doi.org/10.1080/10986065.2014.953018>
- Jones, K. (2000). Teacher knowledge and professional development in geometry. *Proceedings of the British society for research into learning mathematics*, 20(3), 109–114.
- Luneta, K. (2015). Understanding students' misconceptions: an analysis of final Grade 12 examination questions in geometry: original research. *Pythagoras*, 36(1), 1–11.

- Martin, W. G. & Harel, G. (1989). Proof frames of preservice elementary teachers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 20(1), 41–51. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.20.1.0041>
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *Matematik dersi öğretim programı* (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Erişim adresi: <https://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201813017165445-MATEMAT%C4%B0K%20%C3%96%C4%9ERET%C4%B0M%20PROGRAMI%202018v.pdf> 30.08.2020.
- Moutsios-Rentzos, A., Spyrou, P., & Peteinara, A. (2014). The objectification of the right-angled triangle in the teaching of the Pythagorean Theorem: an empirical investigation. *Educational Studies in Mathematics*, 85(1), 29–51. <https://doi.org/10.1007/s10649-013-9498-y>
- NCTM, (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Orhan, N. (2013). *An investigation of private middle school students' common errors in the domain of area and perimeter and the relationship between their geometry self-efficacy beliefs and basic procedural and conceptual knowledge of area and perimeter*. (Unpublished master thesis). Middle East Technical University, Turkey.
- Patkin, D., & Levenberg, I. (2012). Geometry from the world around us. *Learning and Teaching Mathematics*, 13(1), 14–18.
- Rowland, T., Turner, F., Thwaites, & Huckstep, P. (2009). *Developing primary mathematics teaching: Reflecting on practice with the Knowledge Quartet*. London: Sage.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Simon, M. & Blume, G. (1996). Justification in the mathematics classroom: A study of prospective elementary teachers. *Journal of Mathematical Behavior*, 15, 3–31. [https://doi.org/10.1016/S0732-3123\(96\)90036-X](https://doi.org/10.1016/S0732-3123(96)90036-X)
- Tsamir, P., Tirosh, D., Levenson, E., Barkai, R., & Tabach, M. (2014). Early-years teachers' concept images and concept definitions: triangles, circles, and cylinders. *ZDM Mathematics Education* 47, 497–509 (2015). <https://doi.org/10.1007/s11858-014-0641-8>
- Ubah, I. (2021). Pre-service mathematics teachers' semiotic transformation of similar triangles: Euclidean geometry. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2020.1857858>
- Ubuz, B. & Aydın, U. (2018). Geometry knowledge test about triangles: evidence on validity and reliability. *ZDM Mathematics Education*, 50, 659–673. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0964-y>
- Ulusoy, F. (2021). Prospective early childhood and elementary school mathematics teachers' concept images and concept definitions of triangles. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(5), 1057–1078. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10105-6>

- Uygun, T. (2016). *Developing mathematical practices in a social context: A hypothetical learning trajectory to support preservice middle school mathematics teachers' learning of triangles*. Unpublished doctoral dissertation, Middle East Technical University, Turkey.
- Van der Sandt, S., & Nieuwoudt, H. D. (2003). Grade 7 teachers' and prospective teachers' content knowledge of geometry. *South African Journal of Education*, 23(3), 199–205.
- Ward, R. A. (2004). An investigation of K-8 preservice teachers' concept images and mathematical definitions of polygons. *Issues in Teacher Education*, 13(2), 39–56.
- Weber, K. (2001). Student difficulty in constructing proof: The need for strategic knowledge. *Educational Studies in Mathematics*, 48(1), 101–119. <https://doi.org/10.1023/A:1015535614355>
- Yang, Y. (2009). How a Chinese teacher improved classroom teaching in Teaching Research Group: A case study on Pythagoras theorem teaching in Shanghai. *ZDM Mathematics Education*, 41, 279–296 (2009). <https://doi.org/10.1007/s11858-009-0171-y>
- Yew, W.T., Zamri, S.N.A.S. & Lian, L.H. (2010). Examining preservice teachers' knowledge of area formulae. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 8, 198–206. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.027>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9.baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, California: Sage Publications.
- Yurtyapan, M. İ., & Karataş, İ. (2020). Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Üçgenler ve Dörtgenler Konusuna İlişkin Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 11(1), 53-90. doi:10.16949/turkbilmat.443825
- Zazkis, R., & Leikin, R. (2008). Exemplifying definitions: a case of a square. *Educational Studies in Mathematics*, 69(2), 131–148. <https://doi.org/10.1007/s10649-008-9131-7>
- Zazkis, D., & Zazkis, R. (2016). Prospective teachers' conceptions of proof comprehension: Revisiting a proof of the Pythagorean theorem. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(4), 777–803. <https://doi.org/10.1007/s10763-014-9595-0>


<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Examining Gender Stereotypes Regarding Social Roles and Mathematical Ability in Mathematics Textbooks

Semahat İncikabı
Nagehan Haliloğlu

Article Information



DOI: 10.29299/kefad.1119361

Received: 20.05.2022

Revised: 10.02.2023

Accepted: 27.05.2023

Keywords:

Gender Stereotypes,
Mathematics Textbooks,
Social Roles,
Mathematical Ability

Abstract

It is important for gender equality in education to include balanced gender representations in the textbooks and to prepare these representations by paying attention to the existing sexist stereotypes regarding both social roles and mathematics. This study aimed to examine how gender factors are handled in primary school mathematics textbooks. This research, which has a qualitative nature, was carried out with the document analysis method. The data source of the study consists of current primary school mathematics textbooks prepared by the Ministry of National Education. 701 content, including visual, written, and both, in the textbooks were evaluated in terms of gender biases. The contents were analyzed in the context of gender dominance, gender perceptions, and gender emphasis on being able to do the math. According to the research findings, the rate of male-dominant content in all textbooks except the fourth grade is higher than the rate of female-dominated content. On the other hand, neutral situations in which neither gender is dominant were found at a lower rate compared to the other two conditions. However, when the social roles of male and female genders in primary school mathematics textbooks are examined, it is seen that the roles given to men are more diverse and common than the roles given to women. In addition, the ability to do mathematics and gender associations in textbooks is generally in the opposite direction of the stereotype that "girls cannot do mathematics". Findings were discussed in line with the relevant literature, and suggestions were provided.

Matematik Ders Kitaplarında Toplumsal Rollere ve Matematik Yapmaya Ait Cinsiyet Basmakalıplarının İncelenmesi

Makale Bilgileri



DOI: 10.29299/kefad.1119361

Yükleme: 20.05.2022

Düzeltilme: 10.02.2023

Kabul: 27.05.2023

Anahtar Kelimeler:

Cinsiyet Basmakalıpları,
Matematik Ders Kitapları,
Sosyal Roller,
Matematik Becerileri

Öz

Ders kitaplarında dengeli cinsiyet temsillerine yer verilmesi ve hem toplumsal roller hem de matematik ile ilgili var olan cinsiyetçi basmakalıplara dikkat edilerek hazırlanması, eğitimde cinsiyet eşitliği konusunda önem arz etmektedir. Bu çalışma, ilkökullerde matematik ders kitaplarında cinsiyet faktörlerini ve matematikle ilgili cinsiyetçi basmakalıp inançlara yer verilme durumunu incelemeyi amaçlamıştır. Nitel bir doğaya sahip olan bu araştırma doküman analizi yöntemi ile yürütülmüştür. Çalışmanın veri kaynağını Millî Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan güncel ilkökullerde matematik ders kitapları oluşturmaktadır. Ders kitaplarında bulunan görsel, yazılı ve ikisinin bir arada bulunduğu 701 içerik cinsiyet önyargıları açısından değerlendirilmiştir. İçerikler cinsiyet baskınlığı, toplumsal cinsiyet algıları ve cinsiyetlere ait matematik yapabilmekle ilgili bağlamında analiz edilmiştir. Araştırma bulgularına göre dördüncü sınıf hariç tüm ders kitaplarındaki erkek baskın içeriklerin oranı, kadın baskın içeriklerin oranından daha fazladır. Buna karşın herhangi bir cinsiyetin baskın olmadığı nötr durumlara, diğer iki duruma kıyasla daha düşük oranda rastlanmıştır. Bununla birlikte ilkökullerde matematik ders kitaplarındaki kadın ve erkek cinsiyetlerine ilişkin toplumsal roller incelendiğinde, erkeklere verilen rollerin kadınlara verilen rollere göre daha çeşitli ve sık rastlanır olduğu görülmüştür. Ayrıca ders kitaplarında matematik yapabilmekle ilgili cinsiyet ilişkilemlerinin genellikle "kızlar matematik yapamaz" basmakalıbının tersi yönünde gerçekleşmiştir. Bulgular ilgili alan yazın doğrultusunda tartışılmış ve önerilen sağlanmıştır.

Sorumlu Yazar: Semahat İncikabı, Dr. Öğr. Üyesi, Sinop Üniversitesi, sincikabi@sinop.edu.tr, ORCID: 0000-0002-7686-1996

Yazar 2: Nagehan Haliloğlu, Öğretmen, Türkiye, nagehannhl@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9774-9418

Atıf için: İncikabı, S. & Haliloğlu N. (2023). Matematik ders kitaplarında toplumsal rollere ve matematik yapmaya ait cinsiyet basmakalıplarının incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 880-911.

Giriş

Türkiye’de, toplumsal cinsiyet rolleri açısından geleneksel görüşleri benimsemiş bir çevrede yetişen kız çocuklarının, okulu bırakma olasılıklarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Caner, Güven, Ökten, ve Sakallı, 2016). Bireyin sahip olduğu genel nitelikler ve sergilemesi beklenen davranışlar hakkında cinsiyet üzerinden gelenekselleşen bu görüşler, cinsiyete dayalı basmakalıp kavramıyla ifade edilmektedir (Heilman, 2001). Basmakalıplar, belirli bir gruba ait olduğuna inanılan bazı özelliklerin grup üyelerinin tamamına genellenmesi ile oluşmaktadır (Heilman, 2001). Genellemeler kadınlar ve erkekler üzerinden yapıldığında cinsiyete dayalı basmakalıplardan söz edilmektedir. Örneğin, erkeklerin yetkin, sorumluluk alan, hırslı ve analitik; kadınların ise duygusal, kendini geri planda tutan ve sezgisel gibi kavramlarla betimlenmesi, cinsiyetçi basmakalıplara işaret etmektedir (Heilman, 2012). Heilman’a (2012) göre, kadınlar toplumun beklentilerini karşılamayan mesleki alanlara yöneldiğinde karşılaştığı önyargılı tutum, iş hayatındaki performansına olumsuz yansımaktadır. Ayrıca yapılan araştırmalar, kadınların basmakalıp düşünceler doğrultusunda önyargılı tutuma maruz kalmasının, zamanla kendi akademik yeterliklerine olan inançlarını olumsuz etkilediğini göstermektedir (Ellemers, 2018). Cinsiyete dayalı basmakalıpların, kadınların önce akademik sonra mesleki yaşamlarına müdahale ettiğini gösteren bulgular, eğitim alanındaki çalışmalara da etki etmiştir (Blumberg, 2008; Kollmayer, Schober ve Spiel, 2016). Bu çalışmaların bir kısmı, matematik-cinsiyet bağlamında oluşmuş basmakalıplara ve bunların matematik eğitimindeki yerine odaklanmıştır.

Matematik yapmaya ait cinsiyet basmakalıpları, kadınların matematik yapmada erkeklere göre daha az başarılı olduğu veya daha fazla zorlandığı şeklindeki genellemelerdir (Cvencek, Meltzoff ve Greewald, 2011). Matematik-cinsiyet bağlamında oluşmuş basmakalıp düşüncelerin, özellikle kız öğrencilerin eğitim sürecinde dezavantajlı duruma düşmesine neden olduğunu gösteren geçmişten günümüze yapılmış pek çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre, kız öğrencilerin söz konusu basmakalıplara maruz kalması; matematik performanslarını (Spencer, Steele, ve Quinn, 1999), matematiği öğrenme süreçlerini (Appel, Kronberger, ve Aronson, 2011), matematiğe yönelik tutumlarını (Eccles, 2011) ve matematik ile ilgili benlik algılarını (Cvencek ve diğerleri., 2015) olumsuz yönde etkilemektedir. Ayrıca, geçmiş yıllarda yapılan çalışmalar, matematik-cinsiyet ile ilgili basmakalıp düşüncelerin, matematik kaygısına yol açtığını ve dolaylı olarak matematik başarısının düşmesine neden olduğunu göstermiştir (Beilock, Gunderson, Ramirez, ve Levine, 2010; Casad, Hale, ve Wachs, 2015). Ek olarak, söz konusu basmakalıp düşünceler, kız öğrencilerin ileride yapacakları kariyer tercihlerine de etki ederek (Song, Bin, Fangfang, ve Yan, 2017) matematik ile ilgili alanlardan uzaklaşma olasılıklarını arttırmaktadır (Schmader, Johns, ve Barquissau, 2004; Starr ve Simpinks, 2021). Kadınların bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) alanlarında yetersiz olduğunu belirten basmakalıplar, bu alanda cinsiyet yanlısı bir tutuma yol açmaktadır (Heilman, 2012). Kadınların bu alanlardan dışlanması veya başarılarının yeterince takdir edilmemesi gibi davranışlar, onların bu

alanlara olan ilgilerini olumsuz etkilemektedir (Master, 2021). Bu sonuçlar, matematikte cinsiyetçi basmakalıp düşüncelerin, kız öğrencilerin eğitimin sunduğu olanaklardan eşit bir şekilde yararlanmasını kısıtlayabileceğini göstermektedir.

Cinsiyete dayalı basmakalıpların sürdürülmesinde çeşitli faktörler aracılık etmektedir. Tang, Chen ve Zhang'a göre (2010); öğrenciler, toplumsal cinsiyet rollerini ilk olarak ebeveynlerinden ve çevresinden görerek benimsemekte, sonrasında ise öğretmen davranışları ve ders kitaplarında sunulan içerikler aracılığıyla pekiştirmektedirler. Ebeveynlerin matematik-cinsiyet basmakalıplarına sahip olması, çocuklarının matematik becerilerine ilişkin değerlendirmelerinde yanlı davranmalarına yol açmaktadır (Tomasetto, Mirisola, Galdi ve Cadinu, 2015). Çocukların matematik ve cinsiyet konusunda önyargılı ailelere sahip olması ile matematik alanında olumsuz öğrenme çıktılarına sahip olması arasında ilişki olduğu düşünülmektedir (Casad, Hale ve Wachs, 2015). Tomasetto, Alparone ve Cadinu (2011), anneleri tarafından matematik-cinsiyet basmakalıplarına maruz kalmış kız çocuklarının matematik performanslarının da düşük olduğunu ortaya çıkarmıştır. Öte yandan, öğretmenler üzerinde yapılan çalışmalarda, öğrencilerinin matematik yeterliği hakkında cinsiyete dayalı beklentiler taşıyabildikleri görülmüştür (Gunderson, Ramirez, Levine ve Beilock, 2011). Öğretmenlerin önyargılı cinsiyet beklentileri, öğrencilerde matematiğe karşı olumsuz bir tutuma sebep olabilmektedir (Gunderson vd., 2011). Benzer şekilde, kızların matematik alanındaki düşük öz-yeterlik inançları da öğretmenlerin taşıdığı matematik-cinsiyet basmakalıplarıyla ilişkilendirilmektedir (Tiedemann, 2000). Ebeveynlerin ve öğretmenlerin yanı sıra, çocuklarda toplumsal cinsiyet basmakalıplarının şekillenmesinde rol oynadığı düşünülen diğer faktör ders kitaplarıdır (Tyarakanita, Drajeti, ve Rochsantiningasih, 2021). Cinsiyet basmakalıpları bağlamında ders kitaplarını inceleyen geçmiş araştırmalar, kitaplarda; (a) kadınların yetersiz temsil edildiğini ve (b) toplumsal roller açısından basmakalıp cinsiyetçi unsurlara (ör. kadınlar için ev hanımı, aşçı, bakıcı, anne gibi domestik roller; erkekler için doktor, mühendis, bilim insanı gibi entelektüel roller) yer verildiğini göstermektedir (Blumberg, 2008).

Ders Kitaplarında Toplumsal Cinsiyet ve Basmakalıplar

Geçmişte, basmakalıp cinsiyet unsurlarının ders kitaplarında bulunma durumunu incelemek amacıyla pek çok araştırma yapılmıştır. İlk olarak 1970'li yıllarda, çoğunlukla ABD'li aktivistlerin ve eğitimcilerin üzerinde durduğu bu konu, zamanla diğer ülkelerdeki araştırmacıların da ilgisini çekmiştir (Blumberg, 2007). Yapılan çalışmaların büyük çoğunluğu, ders kitaplarında cinsiyet rolleri ile ilgili basmakalıp düşüncelerin ağırlıkta olduğunu göstermiştir (Jassey, 1997). Yine bu çalışmalardan elde edilen bulgulara göre; ders kitaplarında yer alan kadınların pasif ve ev-odaklı rollerde, erkeklerin ise aktif ve iş-odaklı rollerde yansıtıldığı görülmüştür (Chen ve Chen, 2002; Hartman ve Judd, 1978; Miroiu, 2004; Sami, 1985). Sonuç olarak yapılan çalışmalar, ders kitaplarının basmakalıp cinsiyetçi

durumlar içermesinin, kadınların akademik başarılarını ve gelecekte yönelecekleri alanları kısıtladığını dolayısıyla eğitimde cinsiyet eşitliğinin önünde bir engel olduğunu göstermiştir (Blumberg, 2008).

Matematik ders kitaplarını inceleyen çalışmalarda benzer sonuçların elde edildiği görülmüştür (bkz. Tang ve diğerleri, 2010; Wu, Widjaja ve Li, 2016). Ayrıca, matematik ders kitaplarında, erkeklerin matematikte kadınlara göre daha üstün olduğunu vurgulayan basmakalıplara da (Cvencek, Kapur, ve Meltzoff, 2015) rastlanmıştır. İncikabı ve Ulusoy (2019), kitaplardaki cinsiyet eğilimlerini ve basmakalıpların yer alma durumunu incelemek amacıyla; Avustralya, Singapur ve Türkiye'deki ortaokul matematik ders kitaplarını, içerik analizi yöntemiyle analiz etmişlerdir. Çalışmaya göre; kitapların büyük çoğunluğunda erkek cinsiyetinin daha fazla yer aldığı ve söz konusu ülkelerin tümünde, erkeklere verilen rollerin kadınlara göre daha çeşitli olduğu görülmüştür. Bu roller, her iki cinsiyet için de geleneksel ve alan yazını destekleyecek şekilde olmuştur. Singapur ve Türkiye'deki kitapların ise matematiğe yönelik cinsiyetçi basmakalıp durumlar içerdiği görülmüştür. Bu çalışma ortaokul seviye ders kitaplarını ele almış ve farklı bir ülkeye ait ders kitaplarındaki durumla karşılaştırmıştır. Çalışmada Türkiye ortaokul matematik ders kitaplarında belirlenen cinsiyet içeren unsurların dengesiz dağılımları, matematik öğrenmeye yönelik basmakalıp tehditlerin varlığı ve geleneksel/geleneksel olmayan cinsiyet içeren sosyal rollere ilişkin tespitler yer almaktadır. Bu bağlamda Türkiye matematik ders kitaplarındaki durumun değerlendirilmesine katkı sağlamak amacıyla ilkökul ders kitaplarındaki cinsiyet temsilleri ve matematik yapmaya ait cinsiyet içeren basmakalıp yargıların tespiti bir ihtiyaç olarak görülmüştür. Bir başka çalışmada Dele-Ajayi ve diğerleri (2020), cinsiyet bağlamındaki basmakalıp durumları tespit etmek amacıyla; Nijerya'daki bilim, teknoloji ve matematik ders kitaplarını analiz etmişlerdir. Sonuçlar, geçmiş araştırmaları destekler nitelikte olup erkek cinsiyetinin yer alma sıklığının, kadınlara göre daha fazla olduğu şeklindedir. Çalışmada özellikle STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) alanıyla ilgili rollerde erkek cinsiyetinin ağırlıkta olması dikkat çekmiştir. Dele-Ajayi ve diğerleri (2020), bu durumun, kadınların bilimi erkek alanı olarak görmesine yol açtığını düşünmektedirler. Çelik, Aydoğan Yenmez ve Gökçe (2019) ortaokul matematik ders kitaplarındaki toplumsal cinsiyet rollerinin incelemeyi amaçladıkları çalışma sonucunda ortaokul matematik ders kitaplarında erkeğe ve kadına yüklenen rollerin ayrıştığı; kadınların özellikle yemek yapmakla, erkeklerin ise ev dışı toplumsal yaşamla ilişkilendirildiğini ortaya koymuştur. Ayrıca çalışma bulgularına göre bu ders kitaplarında kadınlar iş gücü ortamlarına katılmayıp daha çok ev kadını olarak, erkekler ise iş gücünün temel ögesi olarak çok çeşitli mesleklerle nitelendirilmektedir. Yine Türkiye matematik ders kitaplarındaki cinsiyet içeren unsurların dağılımını inceleyen çalışmada Nurlu (2021) bulgular cinsiyet dağılımında denge durumunun daha çok tespit edilmesine rağmen sosyal rollerde cinsiyetler bağlamında dengesizliklere işaret etmektedir. Bu çalışmalar matematik ders kitaplarının, dengeli cinsiyet temsiline sahip olmasını ve hazırlanırken cinsiyetçi basmakalıp unsurlara dikkat edilmesi gerektiğini savunmaktadır. Çünkü ders kitapları, kız öğrencilerin dezavantajlı duruma düşmesine neden olan etmenlerden birisidir. Bu yüzden bu çalışma, hem ilkökul matematik ders

kitaplarının durumunu ortaya koymayı hem de ileride hazırlanacak ders kitapları için farkındalık oluşturmayı amaçlamaktadır.

Ders kitapları hazırlanırken matematik-cinsiyet bağlamında oluşmuş basmakalıpların dikkate alınmaması, öğrencilerin bu konudaki algılarını etkileyebilmektedir. Örneğin; ders kitaplarında tanıtılan matematikçilerin sadece erkek olması, öğrencilerin matematiğin erkekler tarafından oluşturulduğunu ve kadınların bahsedilmeye değer olmadığını düşünmelerine, ayrıca kadınların matematik yeteneğinin erkeklerden daha düşük olduğuna inanmalarına neden olabilmektedir (Tang ve diğerleri., 2010). Bu nedenle, ders kitabını hazırlayan kişilerin, öğrencilerin tutumlarını ve davranışlarını etkileyebilecek olumsuz cinsiyet temsillerinin farkında olması ve bu durumlardan kaçınmaya özen göstermesi gerekmektedir (Tyarakanita ve diğerleri., 2021).

Son olarak ülkemizdeki matematik öğretmenlerinin önemli bir kısmı, beklentilerini karşılamıyor olsa bile, ders kitaplarını ya öğretim sürecine aktif bir şekilde dâhil etmekte ya da öğrencilere ödev verme gibi amaçlarla kullanılmaktadırlar (Altun, Arslan, ve Yazgan, 2004; Korkmaz, Tutak, ve İlhan, 2020; Tutak ve Güder, 2012). Yani ders kitapları, öğrencilerin gördüğü matematik eğitiminin bir parçasıdır. Tüm bu sebeplerden ötürü, ders kitaplarında dengeli cinsiyet temsillerine yer verilmesi ve hem toplumsal roller hem de matematik ile ilgili var olan cinsiyetçi basmakalıplara dikkat edilerek hazırlanması, eğitimde cinsiyet eşitliği konusunda önem arz etmektedir. Toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin görüşlerin büyük ölçüde erken çocukluk döneminde belirlendiği de (Caner ve diğerleri., 2015) göz önünde bulundurulduğunda bu çalışma, ilkökullerdeki matematik ders kitaplarındaki cinsiyet faktörlerinin nasıl ele alındığı ve matematikle ilgili cinsiyetçi basmakalıp inançlara yer verilme durumunu incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Türkiye’de ilkökullerdeki matematik ders kitaplarındaki içeriklerde yer alan cinsiyet durumları (erkek ağırlıklı, kadın ağırlıklı, nötr) nasıldır?
- Kitaplarda cinsiyet, toplumsal roller ve matematik yapma ile ilgili içeriklerin basmakalıp düşünce içerme durumları nasıldır?

Yöntem

Bu çalışmada nitel bir araştırma yöntemi olan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizi, yapılacak olan çalışma ile ilgili bulunan bilgileri toplamaya ve bir sisteme göre incelemeye dayalı bir araştırma yöntemidir (Çepni, 2007).

Ders Kitaplarının Tanımlanması

Çalışmanın veri kaynağını Milli Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan, 2019 yılında yayımlanmış, 5 yıl süreyle okullarda kullanımı uygun görülmüş ve bu bağlamda güncel olarak kullanımda olan ilkökuller (1. ,2., 3. ve 4. sınıflar) matematik ders kitapları oluşturmaktadır. Türkiye’de, standartlaştırılmış ders kitapları kullanılmaktadır. İlköğretim ve ortaöğretimde düzeyinde bu

kitapların kullanımı zorunludur. Öğretimde kullanılacak ders kitabı Milli Eğitim Bakanlığının (MEB) onayıyla belirlenmektedir. Onay sürecinde aranan nitelikler; anayasa ve kanunlara uygunluk, bilimsel hata içermeme, eğitim-öğretim programının hedef kazanımlarını kapsayan, dil ve anlatım ve görsel tasarımın kalitesi şeklindedir. Tablo 1 çalışma için seçilen ders kitaplarına ilişkin bilgileri içermektedir. Ders kitapları, MEB tarafından onaylandıktan sonra 5 öğretim yılı boyunca kullanılmaktadır. Seçilen ders kitapları, bu çalışmanın yapıldığı tarihte güncel olarak kullanılan ders kitaplarıdır.

Tablo 1. Çalışmada kullanılan ders kitapları

Ders kitabının adı	Yazarlar	Yayın Yılı	Yayıncı
İlkokul Matematik 1. Sınıf Ders Kitabı	Durmuş, S ve İpek, A. S. Atlı, A., Doğangüzel, E. E.,	2019	MEB Yayınları
İlkokul Matematik 2. Sınıf Ders Kitabı	Güneş, A. ve Şahin, N.	2019	MEB Yayınları
İlkokul Matematik 3. Sınıf Ders Kitabı	Genç, N., Güleç, H., Şahin, N. ve Taşçı, S. Kayapınar A.	2019	MEB Yayınları
İlkokul Matematik 4.Sınıf Ders Kitabı	Şahin, N., Erdem, G. ve Şentürk Leylek, B.	2019	MEB Yayınları<




Analiz Süreçleri

Analiz sürecinde cinsiyete dair içerikler barındıran görsel ve metin öğeleri çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu bağlamda ders kitaplarında 134 tanesi sadece görsel, 337 tanesi sadece metin ve 230 tanesi de görsel ve metnin bir arada bulunduğu 701 içerik analiz edilmiştir. Birinci araştırma sorusunu kapsamında içerikler cinsiyet içermesi açısından incelenmiştir. Bu süreçte İncikabi ve Ulusoy (2019) çalışmasında yer verilen kriterler takip edilmiştir. Her bir içerik; kadın-baskın, erkek-baskın ve nötr olarak kodlanmıştır. İçeriklerdeki cinsiyet baskınlığı belirlenirken cinsiyet sayıları (sıklıkları) dikkate alınmış, daha fazla sayıda olan cinsiyet baskın cinsiyet olarak kabul edilmiştir. Eğer sayıları eşitse, görsel durumlarda daha büyük ve ya ön planda olan; yazılı durumlarda ise başrolde olan baskın cinsiyet olarak kodlanmıştır. Ayrıca yazılı içeriklerde isimlerin belirtilme sırası da (ör. anne ve baba, Ali ve Ayşe) baskınlığa karar verirken kullanılmıştır. Her iki cinsiyeti de içeren ancak belirlenen kriterlere uymayan durumlar, nötr olarak kodlanmıştır.

İkinci araştırma sorusu doğrultusunda maddeler, “kadınlar matematik yapamaz ve ya matematik yapmada erkeklere göre daha fazla zorlanır” şeklindeki basmakalıp düşünce temel alınarak analiz edilmiştir. Bu düşünceye göre, cinsiyet içeren her bir durum; basmakalıp destekleyen, basmakalıp karşıtı ve nötr olmak üzere üç kategoride kodlanmıştır (İncikabi ve Ulusoy, 2019). Matematik yapmada erkekleri üstün tutan veya kızların matematik bağlamında başarısız ele alındığı durumlar basmakalıp destekleyen, tersine kızların matematik yapmaya dair olumlu yansıtıldığı durumlar basmakalıp karşıtı olarak ele alınmıştır. Her iki cinsiyet için de bu bağlamda bir vurgu yapılmamışsa nötr kabul edilmiştir. Ayrıca matematik yapma durumu içeren görsellerde kodlama yapılırken matematikle uğraşan karakterlerin yüz ifadelerine de bakılmıştır. Örneğin; kadınlar için

üzgün, kaygılı gibi duyuşsal durumlar mevcutsa o içerik basmakalıp destekleyen olarak kodlanmıştır. Toplumsal rollere ilişkin basmakalıp durumların analizi için cinsiyet yer alan durumlar incelenmiş, alan yazına göre (Örn; Chen ve Chen, 2002; Cvencek ve diğerleri, 2015; Çelik ve diğerleri, 2019; Hartman ve Judd, 1978; İncikabi ve Ulusoy, 2019; Miroiu, 2004; Nur, 2021; Sami, 1985) basmakalıp roller mevcutsa basmakalıp destekleyen, tam tersi mevcutsa basmakalıp karşıtı, her iki durumu da içermiyorsa nötr olarak kodlanmıştır. Bu bağlamda pasif, ev-odaklı veya iletişim gerektiren roller (öğretmen, dadı, aşçı vb.) basmakalıp kadın rolle; aktif, üst düzey düşünme ve/veya güç gerektiren roller ise (sporcu, bilim adamı, çiftçi vb.) basmakalıp erkek roller olarak ele alınmıştır. Resim ve metin içeriklerine yönelik örnek kodlamalar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Analiz birimlerine yönelik örnek kodlamalar

Cinsiyet dağılım durumları	
Kadın-baskın	Bir anne, kızının okul çantasına koymak için beslenme peçetesini ve mendilini ütüler. Bu nesnelere ortalarından katlarken üstlerine ütü bastığında yandaki gibi çizgiler oluşur. Bu çizgiler ile ilgili ne söyleyebiliriz? Düşünelim.
Erkek-baskın	3.Sınıf s.193 
Nötr	1.Sınıf s.13  1.Sınıf s.15
Basmakalıp yargı: Kadınlar matematik yapamaz	
Basmakalıp destekleyen	Emre, adımın baş harfi olan "E" harfinin simetriğini çizmek istiyorum ama yapamıyorum.  Ezgi, defterine yazdığın "E" harfinin yanına ayna koyarsan simetriğini kolaylıkla görebilirsin. Daha sonra da defterine çizimi yapabilirsin. 4.Sınıf s.220

Basmakalıp
karşıtı



2.Sınıf s.209



1. Ahmet ve Zeynep, annelerine bir hediye hazırlamak isterler. Ne yapacaklarını düşünürler. Evde bir kutu dolusu boncuk olduğunu hatırlarlar. Boncuklarla kolye yapmaya karar verirler. Önce boncukları sayarlar. Kutuda 99 boncuk vardır. Masanın çekmesinde bir boncuk daha bulurlar. Bu durumda Ahmet ve Zeynep'in toplam kaç boncuğu olduğunu bulalım.

Nötr

3.Sınıf s.15

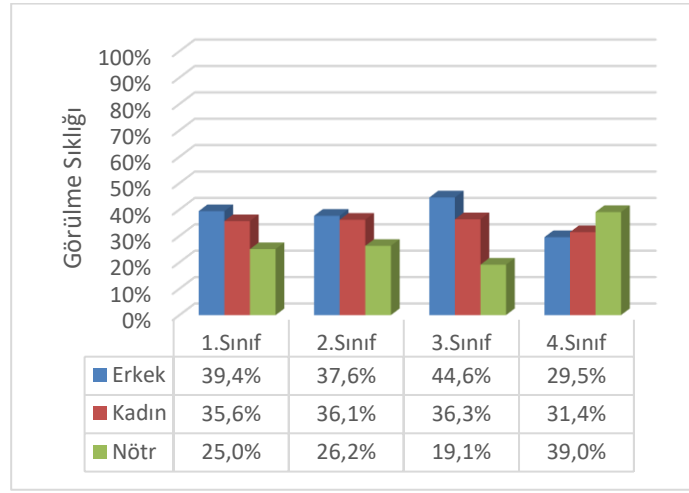
Kodlama süreci birbirinden bağımsız çalışan iki farklı kodlayıcı ile yürütülmüştür. Başlangıçta birinci sınıf ders kitabındaki içerik kodlayıcılar tarafından bağımsız olarak kodlanmıştır. Bu aşamada kodlayıcılar arası güvenilirlik, Miles ve Huberman (1994) formülüne göre %91 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra kodlayıcılar bir araya gelerek fikir ayrılığına düşülen maddeleri tartışmış ve söz konusu maddelerin her biri için anlaşmaya varılmıştır. Kalan maddeler kodlayıcılar arasında paylaşılmış, her iki kodlayıcı da kodlama işlemine bağımsız devam etmiştir.

Araştırmanın Etik İzinleri

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

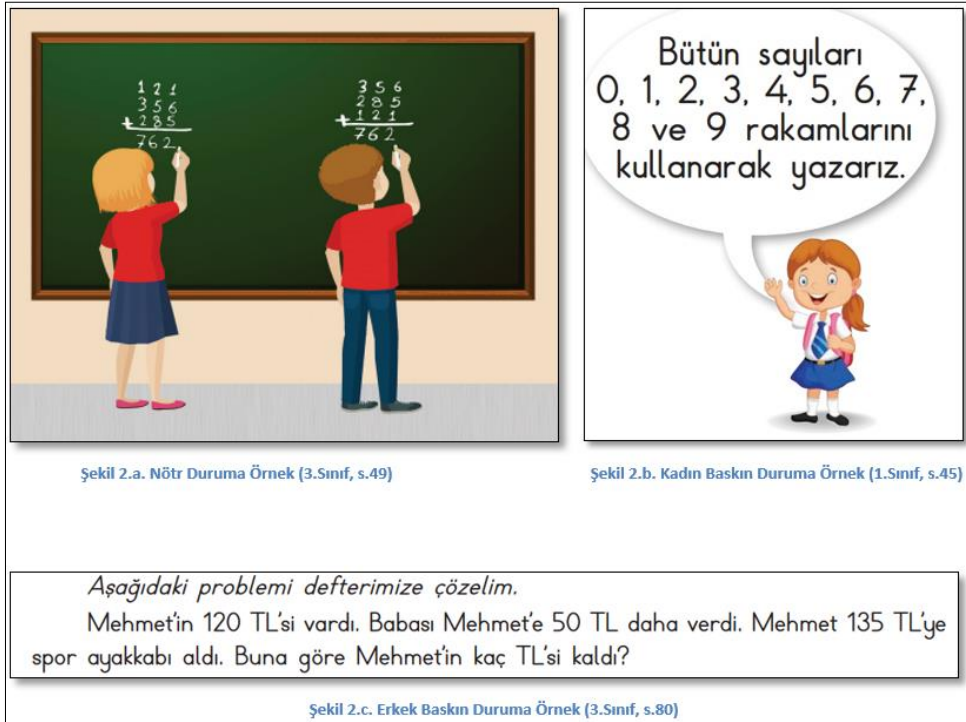
Bulgular

Şekil 1, ilkökul matematik ders kitaplarındaki içeriklerin cinsiyet dağılımına ilişkin bilgi vermektedir. Şekle göre, dördüncü sınıf hariç ders kitaplarının tamamında, az bir farkla da olsa erkek cinsiyetinin baskın olduğu içeriklere daha fazla yer verilmiştir. Birinci ve ikinci sınıf seviyeleri incelendiğinde, bir cinsiyetin baskın olduğu durumların ağırlıkta ve iki durumun (erkek baskın ve kadın baskın) oranlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Buna karşın cinsiyet baskınlığı açısından nötr durumların oranı diğerlerine göre daha azdır. Üçüncü sınıf kitabı, hem erkek baskın içeriğin en fazla (%44,6) hem de nötr içeriğin en az (%19,1) olduğu sınıf seviyesidir. Genel olarak cinsiyet yönünden herhangi bir baskınlık içermeyen nötr durumlar en az bulunan içerik türüken sadece dördüncü sınıf ders kitabında bu durumun tersi söz konusudur. Ayrıca dördüncü sınıf kitabı, tüm sınıf seviyeleri arasında, nötr (%39) ve kadın cinsiyetinin baskın olduğu (%31,4) durumların, erkek cinsiyetinin baskın olduğu (%29,5) durumlardan daha fazla olduğu tek sınıf seviyesidir.



Şekil 1. Ders kitaplarındaki içeriklerin cinsiyet baskınlık durumu

Şekil 2'de üç duruma ait örnekler gösterilmiştir. Şekil 2a'daki görsel, bir kız ve bir erkek öğrencinin sınıf ortamında toplama işlemi yapma durumunu içermektedir. İki öğrenci de işlemin sonucunu doğru yapmıştır ve cinsiyetlerden birinin ön plana çıkarılmasına ilişkin bir durum söz konusu değildir. Dolayısıyla bu örnek cinsiyet baskınlığı açısından nötr durumu yansıtmaktadır. Şekil 2b'de, matematiksel bir bilgiyi açıklayan kız öğrenci tek başına resmedildiği için kadın cinsiyetinin baskın olduğu durumlara, Şekil 2c ise sadece erkek karakterlerden oluşan bir problem senaryosu içerdiği için erkek cinsiyetinin baskın olduğu durumlara örnek olarak gösterilebilir.



Şekil 2. Cinsiyet baskınlığı ile ilgili örnek durumlar

Tablo 3'te ilkökul matematik ders kitaplarında yer alan kadın rolleri ve bu roller içindeki eylemler gösterilmiştir. Bu verilere göre kadınlar, ağırlıklı olarak, toplumsal rollere ilişkin basmakalıp unsurlar barındırmayan nötr rollerde tasvir edilmişlerdir (f=443). Kadınlara verilen nötr rollerin büyük

çoğunluğunu öğrenci rolü oluşturmaktadır. Kadınlar, nötr rollerden sonra en çok anne, ev hanımı, aşçı gibi alan yazın tarafından geleneksel kabul edilen basmakalıp rollerde (f=85) görülmüşlerdir. Özellikle anne rolü, bu rollerin büyük bir kısmını (f=54) oluşturmaktadır. Kadınların, baskın kadın rolü üstlendikleri durumlarda gerçekleştirdikleri eylemler incelendiğinde ev/mutfak işleri, örgü ve el işi gibi eylemler göze çarpmaktadır. Bunun dışında kadınlar, çiftçi ve bilim insanı olmak üzere baskın erkek rollerinde oldukça düşük sayıda (f=5) yer almışlardır. Bu roller altında gerçekleştirilen eylemler, tarımsal faaliyet ve deney yapma olmak üzere mesleğe özgü eylemlerdir.

Tablo 3. *Ders kitaplarında kadınlara verilen roller ve bu roller içindeki eylemler*

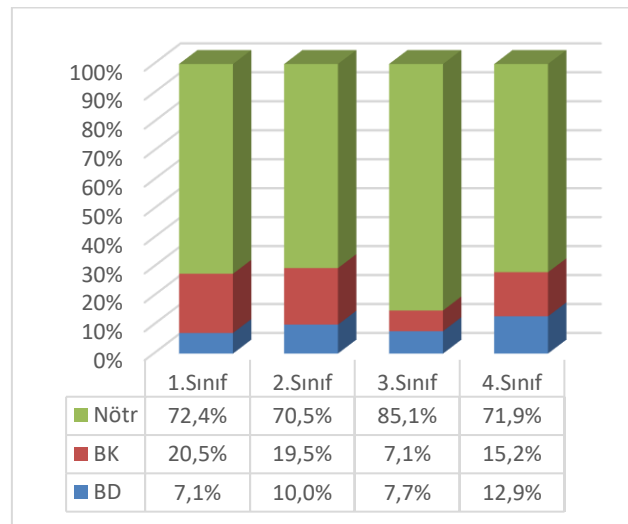
Baskın kadın rolleri (85)	Baskın erkek rolleri (5)	Nötr roller (443)
Anne (54)	Çiftçi (4)	Öğrenci (250)
Ev/mutfak işleri	Tarımsal faaliyet	
Örgü/el işi	Bilim insanı (1)	
Yeme/içme	Deney yapma	
Bahçe işleri		
Aile İçi Roller (14)		
Ev/mutfak işleri		
Örgü/el işi		
Bahçe işleri		
Öğretmen (8)		
Öğretim		
Ev hanımı (4)		
Ev/mutfak işleri		
Örgü/el işi		
Dadı (2)		
Ev/mutfak işleri		
Aşçı (2)		
Ev/mutfak işleri		
Kasiyer (1)		
Satış yapma		

Tablo 4'te ilköğretim matematik ders kitaplarında yer alan erkek rolleri ve bu roller içinde gerçekleştirilen eylemler verilmiştir. Tabloya göre erkekler ağırlıklı olarak toplumsal roller bakımından tarafsız olan nötr rollerde (çoğunlukla öğrenci) yer almışlardır (f=467). Nötr rollerden sonra erkeklerin en çok tasvir edildiği roller, alan yazında geleneksel olarak erkek cinsiyetine atanmış olan ve basmakalıp içeren rollerdir (f=38). Bu roller arasında en çok usta/tamirci, manav, çiftçi rollerine rastlanmıştır. Baskın erkek rolü altında gerçekleştirilen eylemlere bakıldığında ise çoğunlukla duvar örme, araç kullanma gibi mesleğe özgü eylemlere yer verildiği görülmüştür. Diğer yandan, ilkökul matematik ders kitaplarının tamamında erkeklere verilen roller arasında sadece bir kez alan yazın tarafından geleneksel olarak kadınlara atfedilmiş rol (öğretmen) tercih edilmiştir. Tablo 3 ve Tablo 4 incelendiğinde, ilkökul matematik ders kitaplarında erkeklere verilen rollerin çeşidinin, kadınlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Erkek rollerin toplam sıklığı da yine kadınlara göre daha yüksektir. Bunun dışında her iki cinsiyet de ağırlıklı olarak nötr rollerde tasvir edilmiştir ve hem erkeklerin hem de kadınların diğer cinsiyete ait baskın rollerde gösterilme oranı oldukça düşüktür.

Tablo 4. Ders kitaplarında erkeklere verilen roller ve bu roller altındaki eylemler

Baskın erkek rolleri (38)		Baskın kadın rolleri (1)	Nötr roller (467)
Usta/Tamirci (9)	Kasap (2)	Öğretmen (1)	Öğrenci (273)
Çömlek yapma	Satış yapma	Öğretim	
Duvar örme	İşçi (2)		
Ekmek yapma	Eşya taşıma		
Mobilya üretme	Şoför (2)		
Parke döşeme	Araç kullanma		
Satış yapma	Kaptan (2)		
Manav (9)	Balık tutma		
Satış yapma	Bilim insanı (1)		
Çiftçi (6)	Deney yapma		
Tarımsal faaliyetler	Nakliyeci (1)		
Futbolcu (3)	Eşya taşıma		
Spor faaliyetleri	Polis/asker (1)		

Şekil 3'te ilkökul matematik ders kitaplarının, matematik yapabilme ile ilgili cinsiyetçi basmakalıpları içerme durumları gösterilmiştir. Bu analiz kapsamında ders kitaplarında bulunan "kızlar matematik yapamaz" basmakalıp durumuna yönelik içerikler ele alınmıştır. Tabloya göre, ders kitaplarında, matematik yapabilme açısından her iki cinsiyetin de tarafsız yansıtıldığı (nötr) durumlar ağırlıktadır (%70 ile %85 aralığında değişen oranlar). Diğer taraftan, matematik yapabilme durumunun bir cinsiyet ile ilişkilendirildiği içeriklerin dağılımı %15 ile %30 arasında değişmektedir ve bu içeriklere en fazla ikinci sınıf seviyesinde, en az ise üçüncü sınıf seviyesinde rastlanmıştır. Cinsiyet ve matematik yapabilme ilişkisinde ele alınan basmakalıp duruma yönelik detaylı incelemeye bakıldığında, üçüncü sınıf dışındaki sınıf seviyelerinin tamamında basmakalıp karşıtı durumların, basmakalıp destekleyen durumlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Diğer bir deyişle matematik yapabilme ve cinsiyet ilişkilendirmeleri genellikle "kızlar matematik yapamaz" basmakalıbının tersi yönünde gerçekleşmiştir.



Not: "BK" basmakalıp karşıtı, "BD" basmakalıp destekleyen ifadelerinin kısaltmasıdır.

Şekil 3. Ders kitaplarındaki matematik yapabilme ve cinsiyet ilişkisine dair basmakalıplar

Şekil 4'te ders kitaplarında matematik yapma ve cinsiyet bağlamındaki basamaklıların yer alma şekline ilişkin bazı örnekler verilmiştir. Şekil 4a bir metin içeriğine sahip olup geometri ve ölçme öğrenme alanında dikdörtgenin çevresini belirlemeye yönelik bir etkinlik içermektedir. Bu etkinlikte masanın çevre uzunluğunun karıyla ve cetvelle ölçüm süreci bir erkek öğrenci tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda bu etkinlik matematiksel bir eylemin (ölçme) erkek birey tarafından yapılmasını örneklemekte olup basmakalıp yargıyı destekleyen bir doğaya sahiptir. Diğer taraftan Şekil 4b, sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer alan bölme işlemi konusunda zorluk yaşayan bir erkek öğrenci ile bölme işleminin nasıl yapılacağını erkek öğrenciye açıklayan bir kız öğrenciyi içermektedir. Bir kadının işlem yapma becerisinin erkeğe göre daha güçlü olduğu vurgulandığı için bu içerik basmakalıp karşıtı olarak kabul edilebilir.



Şekil 4. Matematik yapabilme ve cinsiyet ilişkisine dair örnekler

Tartışma

Bu çalışma kapsamında ilkökul matematik ders kitapları incelenmiş ve ders kitaplarındaki cinsiyet dağılımı, toplumsal roller ve matematikle ilgili cinsiyetçi basmakalıpların yer alma durumu ortaya konmuştur. Bu doğrultuda elde edilen araştırma verileri, Milli Eğitim Bakanlığı tarafından 2021-2022 eğitim-öğretim yılında kullanılmak üzere hazırlanan ilkökul matematik ders kitapları ile sınırlı kalmıştır.

Bulgulara göre; dördüncü sınıf hariç tüm ders kitaplarındaki erkek baskın içeriklerin oranı, az bir farkla da olsa, kadın baskın içeriklerin oranından daha fazladır. Buna karşın herhangi bir cinsiyetin

baskın olmadığı nötr durumlara, diğer iki duruma kıyasla daha düşük oranda rastlanmıştır. Dolayısıyla, ilkökul matematik ders kitapları hazırlanırken genellikle bir cinsiyetin ön plana çıkarıldığı ve cinsiyet baskınlığı açısından tarafsız içeriklerin daha az tercih edildiği söylenebilir. Ders kitaplarında erkek cinsiyetinin daha fazla yer alması, önceden yapılan pek çok araştırmayla paralellik göstermiştir (Davarcı ve Zengin, 2021; İncikabı ve Ulusoy, 2019; Murray, Anderson, Simms, ve Seery, 2021; Satılmış, 2019; Takaoğlu, 2021). Bu çalışma da dahil olmak üzere, ders kitaplarını inceleyen çalışmalarda yakalanan benzer sonuçlar, ders kitaplarındaki içeriklerin hazırlanmasında dengeli cinsiyet dağılımının göz önünde bulundurulmadığını göstermektedir. Geçmişten günümüze kadar yapılan araştırmalar, öğrenme materyallerinde cinsiyet yanlılığını araştırmış ve ders kitaplarındaki cinsiyet eşitsizliğinin öğrencilerin özgüvenlerinin, motivasyonlarının ve cinsiyetlere ve okul derslerine yönelik tutumlarının gelişimini etkilediğini ortaya koymuştur (Blumberg, 2007; Porreca, 1984; Wu ve diğerleri., 2016). Ayrıca, ders kitaplarında kadın karakterlerin erkek karakterler kadar sık görülmemesi, onların bahsedilmeye değer olmadığı şeklinde örtük bir mesaj iletebilir (Porreca, 1984). Aynı durum, matematik ders kitaplarında geçerli olduğunda öğrencilerin, matematiğin erkek alanı olduğuna dair basmakalıpları sürdürmelerine yol açabilir (Tang ve diğerleri., 2010). Bu yüzden ders kitaplarında yer alan içeriklerin dengeli bir cinsiyet dağılımı gözetilerek hazırlanmasına, böylece kız öğrencilere yönelik dezavantajın ortadan kaldırılmasına dikkat edilmelidir.

İlkokul matematik ders kitaplarındaki kadın ve erkek cinsiyetlerine ilişkin toplumsal roller incelendiğinde, erkeklere verilen rollerin kadınlara verilen rollere göre daha çeşitli ve sık rastlanır olduğu görülmüştür. Bulgular, benzer konuda yapılmış diğer çalışmalarla da örtüşmektedir (Çelik, Aydoğan-Yenmez ve Gökçe, 2019; Nurlu, 2021). Rollerin geleneksel olma ve basmakalıp içermeye durumlarına bakıldığında, nötr roller her iki cinsiyet için de daha çok tercih edilmiştir. Nötr rollerin ağırlıkta olması, geleneksel bakış açısının ders kitapları aracılığıyla yeniden üretilmesinin önüne geçilmesi adına olumlu bir bulgu olarak dikkat çekmektedir. Bu sonuca ek olarak, nötr rollerin büyük çoğunluğunun öğrenci rolü olduğu görülmüştür. Bu durum, öğrencilerin, ders kitaplarında yer alan içeriklerle kendi yaşantıları arasında ilişki kurmasını kolaylaştıran bir unsur olarak ele alınabilir. Nötr roller dışında kalan rollerin büyük çoğunluğunu ise geleneksel kabul edilen roller oluşturmaktadır. Kadınlara verilen basmakalıp roller arasında; anne, ev hanımı, aşçı yer alırken ev/mutfak işleri yapma, örgü ve el işi yapma eylemleri göze çarpmaktadır. Erkekler usta/tamirci, manav, çiftçi şeklindeki basmakalıp rollerde ve duvar örme, araç kullanma, tarlada çalışma faaliyetlerinde daha fazla tasvir edilmişlerdir. Başka bir deyişle, ders kitaplarında, deneyim ve ustalık gerektiren roller daha çok erkeklere, aile hayatı ile ilgili evcimen roller ise daha çok kadınlara verilmiştir. Bu durum, toplumsal cinsiyet rollerine yönelik var olan önyargıların ders kitaplarında da yansıtıldığını göstermektedir. Bunun yanı sıra basmakalıp olmayan yani kadınların geleneksel erkek rollerinde, erkeklerin ise geleneksel kadın rollerinde tasvir edildiği durumlar oldukça düşük sayıda gözlenmiştir. Kadınlara çiftçi ve bilim insanı rolleri atanırken, erkekler için sadece öğretmen rolü (bir kez) tercih edilmiştir.

Basmakalıp karşıtı durumların ders kitaplarında yok denecek kadar az olması düşündürücüdür. Ders kitaplarındaki toplumsal rollerin temsilinde geleneksel ve cinsiyetçi algıların değiştirilmesine yönelik bir bilincin oluşmadığı ya da bu yönde yeterli bir çabanın harcanmadığı söylenebilir. Daha önce de belirtildiği gibi ders kitapları, gelişim çağındaki çocukların rol model seçimi ve kariyer yönelimlerinde etkili olabilen faktörlerden birisidir. Ders kitaplarında kadınlara verilen rollerin çeşidinin az olması, kız öğrencilerin meslek seçiminde kısıtlı bir bakış açısına sahip olmasına ve bazı mesleki alanlara yönelirken çekimser bir tutum sergilemesine neden olabilmektedir (Leach, 2003). Ders kitaplarında yer alan toplumsal cinsiyet temelli toplumsal rollerdeki farklılıklar göz önüne alındığında, kişinin toplumdaki inançlarının sosyal, kültürel ve diğer faktörlere göre yorumlanması gerektiği söylenebilir (Lee, 2019; Wu ve diğerleri., 2016). Bazı reformist yazarlar, okuyucuların ders kitaplarını nasıl yorumladığını anlamadan veya toplumun cinsiyete yönelik inançlarını ve tutumlarını etkileyen herhangi bir reform yapmadan, sadece ders kitaplarının yapısını değiştirmenin yeterli olmadığını savunmaktadır (Lee ve Collins, 2009).

İlkokul matematik ders kitaplarında bulunan “kızlar matematik yapamaz” basmakalıp algısının değerlendirilmesi yapıldığında her iki cinsiyetin de tarafsız yansıtıldığı durumlar ağırlıktadır (%70 ile %85 aralığında değişen oranlar). Üçüncü sınıf dışındaki sınıf seviyelerinin tamamında basmakalıp karşıtı durumların, basmakalıp destekleyen durumlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Diğer bir deyişle matematik yapabilme ve cinsiyet ilişkilendirmeleri genellikle “kızlar matematik yapamaz” basmakalıbının tersi yönünde gerçekleşmiştir. Kız öğrencilerin matematikle ilgili cinsiyetçi basmakalıpları benimsemesinde ve matematiğe karşı negatif tutum sergilemesinde ders kitaplarının da rolü olduğu düşünülmektedir (Eccles, 2011; Tang ve diğerleri., 2010). Gizli müfredat aracılığıyla öğrencilere aktarılan basmakalıplar, dolaylı yoldan kız öğrencilerin matematik öğrenmesini zorlaştırmakta ve düşük matematik başarıları göstermelerine yol açmaktadır (Appel ve diğerleri., 2011). Bu çalışmada analiz edilen ilkökuller matematik ders kitaplarında ise matematik yapma durumunun erkeğe özgü yansıtılmaması ve genel olarak adil içeriklere yer verilmesi ile bahsedilen durumun önüne geçildiği söylenebilir. Ayrıca, tarafsız olmayan içeriklerde kadınların daha fazla ön plana çıkarılması, matematik yapabilme ile ilgili düşük özgüvene sahip olan kız öğrencilerin bu konudaki cesaretinin artmasına ve matematikle ilgili benlik algısının gelişmesine katkı sağlayabilir (Good, Rattan, ve Dweck, 2012; Wu ve diğerleri., 2016).

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, ders kitabının hazırlanabilmesi için öneriler şu şekildedir: Kadın karakterlere yeteri kadar yer verilmemesi özellikle de erkek karakterlere göre görünme sıklığının düşük olması kız öğrencilerin benlik kavramı ve kişisel gelişimi açısından dezavantaj oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu dezavantajın ortadan kalkabilmesi için matematik ders kitaplarının dengeli bir cinsiyet temsiline sahip olmasına dikkat edilmelidir. Toplumsal roller, herhangi bir cinsiyet yanlılığı içermeden sunularak hatta kadın ve erkek rollerinde mevcut basmakalıpların dışına çıkılarak kız öğrencilerin daha geniş rol yelpazesıyla ve kariyer seçeneğiyle karşılaşmasına olanak sağlanmalıdır. Wu ve diğerleri

(2016) kızların matematiksel güvenini ve öz yeterliklerini potansiyel olarak destekleyebilecek daha yüksek sınıf seviyelerindeki ders kitaplarında kadınlarla ilişkilendirilen bazı geleneksel erkeksi rollerin teşvik edildiğini öne sürmektedir. Bizim çalışmamızda, esas olarak Türkiye'deki ilkokul matematik ders kitaplarında cinsiyet eşitliğini öne çıkaran mesajları araştırdık. Bununla birlikte, örtük müfredat materyallerinin örtük doğası nedeniyle, öğrencilerin ders kitaplarındaki cinsiyet temsiline tepkilerinin doğrudan gözlemlenmediğini ve yorumlanmadığını düşünüyoruz. Ayrıca öğretim sırasında ders kitabı ve öğretmen arasında etkileşim vardır. Ders kitaplarının toplumsal cinsiyet yanlılığı üzerindeki etkisini anlamak için öğretmenlerin geleneksel toplumsal cinsiyet rollerine yönelik eğilimleri ve yaklaşımları önem kazanmaktadır. Gelecekteki araştırmalar, mevcut ders kitabı analizine ek olarak, öğretmenlerin sınıflarda cinsiyete dayalı materyallere yaklaşımını araştırabilir. Bu nedenle, öğretmenlerin zorunlu ders kitaplarını veya diğer müfredat kaynaklarını kullanırken öğretim yaparken toplumsal cinsiyet mesajlarını nasıl kullandıklarını anlamak için sınıf gözlemleri yapılabilir.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Girls who grow up in an environment that promotes traditional gender roles are more likely to drop out of school (Caner, Güven, Ökten, and Sakallı, 2016). The concept of gender stereotypes expresses these views, which are traditionally based on gender, regarding the general characteristics of the individual and the behaviors that are expected to be displayed (Heilman, 2001). Stereotypes are formed by generalizing some characteristics attributed to a particular group to all members of that group (Heilman, 2001). When generalizations about women and men are made, stereotypes based on gender are mentioned. Gender stereotypes emerge when, for instance, men are labeled as competent, responsible, ambitious, and analytical while women are labeled as emotional, self-conscious, and intuitive (Heilman, 2012). According to Heilman (2012), women's performance in the business world is negatively impacted by the prejudice they face when pursuing professions that do not meet societal expectations. In addition, research demonstrates that women's exposure to prejudiced attitudes based on stereotypes has a negative effect on their academic confidence over time (Ellemers, 2018). The findings that gender-based stereotypes impede first the academic development and then the professional lives of women have impacted education research (Blumberg, 2008; Kollmayer, Scholl, and Spiel, 2016). Some of these studies examined gender stereotypes in the context of mathematics and mathematics education.

Gender stereotypes of mathematics learning assert that women are less successful or have more difficulty with mathematics than men (Cvencek, Meltz, and Greewald, 2011). Numerous studies from the past to the present demonstrate that gender stereotypes in the context of mathematics place female students at a disadvantage in the educational process. According to the findings of these studies, female students' exposure to these stereotypes affects their mathematics performance (Spencer, Steele, and Quinn, 1999), mathematics learning processes (Appel, Kronberger, and Aronson, 2011), attitudes toward mathematics (Eccles), and negatively impacts their self-perceptions about mathematics (Cvencek et al., 2015). In addition, studies conducted in recent years have demonstrated that math-gender stereotypes cause math anxiety and indirectly reduce math achievement (Beilock, Gunderson, Ramirez, and Levine, 2010; Casad, Hale, and Wachs, 2015). In addition, these stereotypes increase the

likelihood of female students leaving mathematics-related fields in the future by influencing their career decisions (Song, Bin, Fangfang, and Yan, 2017) (Schmader, Johns, and Barquissau, 2004; Starr and Simpinks, 2020). The gender bias in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) is caused by the stereotype that women are inadequate in these fields (Heilman, 2012). Exclusion of women from these fields or insufficient recognition of their achievements has a negative effect on their interest in these fields (Master, 2021). These findings indicate that sexist stereotypes in mathematics may prevent girls from equally benefiting from educational opportunities.

Multiple variables contribute to the perpetuation of gender stereotypes. According to Tang, Chen, and Zhang (2010), students first adopt gender roles by observing them in their parents and environment, and then they are reinforced by teacher behavior and textbook content. Parents are biased in their evaluations of their children's math skills due to math-gender stereotypes (Tomasetto, Mirisola, Galdi, and Cadinu, 2015). According to Casad, Hale, and Wachs (2015), there is a correlation between children from families with biases about mathematics and gender and poor mathematics learning outcomes. Tomasetto, Alparone, and Cadinu (2011) discovered that girls whose mothers exposed them to math-gender stereotypes performed poorly in mathematics. On the other hand, according to research conducted with teachers, students may have gender-based expectations regarding mathematics proficiency (Gunderson, Ramirez, Levine, and Beilock, 2011). According to Gunderson et al. (2011), students may develop a negative attitude toward mathematics due to teachers' gender bias. Similarly, teachers' math-gender stereotypes are associated with girls' low math self-efficacy beliefs (Tiedemann, 2000). Textbooks are believed to influence children's gender stereotypes in addition to parents and teachers (Tarakanita, Drajadi, and Rochsantiningasih, 2021). Past research examining textbooks in the context of gender stereotypes demonstrates that (a) women are underrepresented and (b) stereotypically sexist elements are present in terms of social roles (e.g., domestic roles such as housewife, cook, caregiver, and mother for women; intellectual roles such as doctor, engineer, and scientist for men) (Blumberg, 2008).

Gender and Stereotypes in Textbooks

Numerous studies within recent years have examined the presence of gender stereotypes in textbooks. This issue, which was initially highlighted by activists and educators from the United States in the 1970s, eventually attracted the interest of researchers from other nations (Blumberg, 2007). The vast majority of studies have demonstrated that stereotypes regarding gender roles are prevalent in textbooks (Jassess, 1997). Again, according to the findings of these studies, women in textbooks are portrayed in passive and home-oriented roles, whereas men are portrayed in active and work-oriented roles (Chen and Chen, 2002; Hartman and Judd, 1978; Miroiu, 2004; Sami, 1985). As a result, studies have demonstrated that the textbooks' stereotypically sexist content hinders women's academic accomplishments and future careers, thereby preventing gender equality in education (Blumberg, 2008).

Studies examining mathematics textbooks yielded comparable outcomes (see Tang et al., 2010; Wu, Widjaja, and Li, 2016). In addition, mathematics textbooks contained stereotypes emphasizing that men are superior to women in mathematics (Cvencek, Kapur, and Meltzoff, 2015). İncikabı and Ulusoy (2019) conducted a content analysis of secondary school mathematics textbooks in Australia, Singapore, and Turkey in order to examine gender trends and stereotypes in the books. According to the study, the majority of books feature male characters, and in all of the countries mentioned, men are assigned more diverse roles than women. These roles have been traditional and supportive of both genders' literary works. It has been noted that mathematics textbooks in Singapore and Turkey contain sexist stereotypes. This study compared secondary school textbooks from a different country to those from the United States. In the study, the unbalanced distribution of gender-containing elements in Turkish secondary school mathematics textbooks, the existence of stereotypical threats to mathematics learning, and traditional/non-traditional gender-based social roles are determined. In this context, in order to contribute to the evaluation of the situation in Turkish mathematics textbooks, it was deemed necessary to identify gender representations in primary school mathematics textbooks as well as mathematics-related gender stereotypes. In another study, Dele-Ajayi et al. (2020) analyzed science, technology, and mathematics textbooks in Nigeria in order to identify gender stereotypes. The results confirm previous research and indicate that males are more prevalent than females. In the study, it was observed that men predominated in STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)-related positions. According to Dele-Ajayi et al. (2020), this circumstance causes women to view science as a male domain. As a result of their examination of gender roles in secondary school mathematics textbooks, Çelik, Aydoğan Yenmez, and Gökçe (2019) found that women are particularly associated with cooking and men are associated with social life outside the home. In addition, according to the study's findings, women are portrayed as housewives rather than workforce participants in these textbooks, whereas men are characterized by a variety of occupations as the foundation of the workforce. Again, in a study examining the distribution of gender-containing elements in Turkish mathematics textbooks, Nurlu (2021) discovered gender-based disparities in social roles, despite a more balanced gender distribution. These studies argue that mathematics textbooks should have a balanced gender representation and that sexist stereotypes should be considered during their creation. Because textbooks are one of the reasons why female students find themselves in a disadvantageous position. Consequently, the purpose of this study is to shed light on the current state of mathematics textbooks for elementary school and to raise awareness for future textbook preparation.

The absence of consideration for mathematics-gender stereotypes in the preparation of textbooks may influence students' perceptions of this subject. For instance, the fact that only male mathematicians are presented in textbooks may lead students to believe that mathematics was created by men and that women's mathematical ability is inferior to men (Tang et al., 2010). Therefore, those

responsible for preparing the textbook should be aware of the negative gender representations that may influence the attitudes and behaviors of students and take care to avoid them (Tarakanita et al., 2021).

Lastly, a significant number of mathematics teachers in our country either actively incorporate textbooks into the teaching process or use them for purposes such as assigning students homework, even if the textbooks do not meet their expectations (Altun, Arslan, and Yazgan, 2004; Korkmaz, Tutak, and İlhan, 2020; Tutak and Güder, 2012). In other words, students' mathematics education includes the use of textbooks. For these reasons, it is crucial for gender equality in education to include balanced gender representations in textbooks and to be aware of existing sexist stereotypes concerning both social roles and mathematics. Considering that views on gender roles are largely determined in early childhood (Caner et al., 2015), the purpose of this study was to investigate how gender factors and gender stereotypes about mathematics are addressed in primary school mathematics textbooks. For this purpose, the following questions were investigated:

- What is the gender representation (male-dominated, female-dominated, neutral) in the contents of primary school mathematics textbooks in Turkey?
- To what extent do stereotypes appear in textbook content pertaining to gender, social roles, and doing math ability?

Methodology

The document analysis method, a qualitative research method, was used in this study. Document analysis is a research method that involves gathering information about the work to be done and analyzing it using a system (Çepni, 2007).

Description of textbooks

The study's data source consists of primary school mathematics textbooks currently in use and written in accordance with Ministry of National Education standards. These textbooks are required in elementary and secondary education. Approval by the Ministry of National Education (MoNE) is required for the use of a textbook in the classroom. Qualifications sought during the approval procedure include compliance with the constitution and laws, the absence of scientific errors, language and expression, and the quality of the visual design covering the education-training program's target acquisitions. The information in Table 1 pertains to the textbooks chosen for the study. Following approval by the MoNE, textbooks are used for five academic years. The selected textbooks are the currently employed textbooks at the time of this research.

Table 1. *Textbooks used in the study*




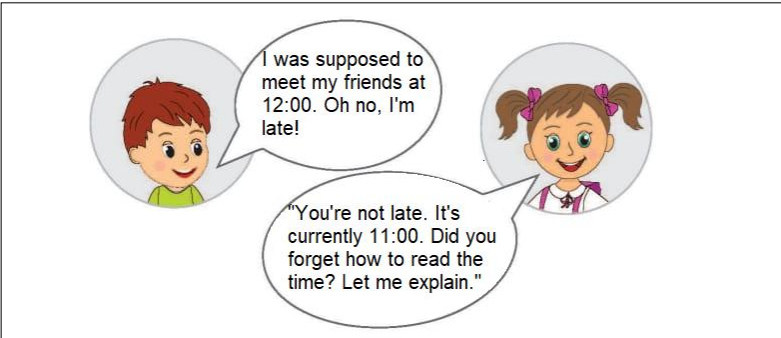
Title of the textbook	Authors	Publication Date	Publisher
Primary School Mathematics 1st Grade Textbook	Durmuş, S and İpek, A. S.	2019	MEB Publishing
Primary School Mathematics 2nd Grade Textbook	Atlı, A., Doğangüzel, E. E., Güneş, A., and Şahin, N.	2019	MEB Publishing
Primary School Mathematics 3rd Grade Textbook	Genç, N., Güleç, H., Şahin, N., and Taşçı, S.	2019	MEB Publishing
Primary School Mathematics 4th Grade Textbook	Kayapınar A. Şahin, N., Erdem, G., and Şentürk Leylek, B.	2019	MEB Publishing

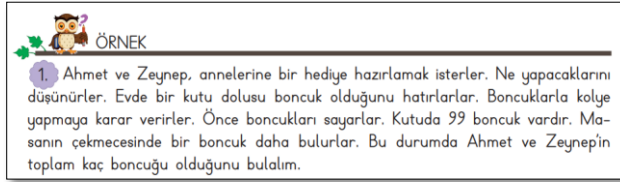
Analysis Processes

Visual and textual materials with gender-related content were included in the study's analysis process. In this context, 701 textbook contents, 134 of which are visual only, 337 of which are text only, and 230 of which are both visual and text, were analyzed. Within the scope of the first research question, the gender of the content was analyzed. This procedure adhered to the criteria outlined in İncikabı and Ulusoy's (2019) study. Each content; coded as female-dominant, male-dominant and neutral. When determining the gender dominance of the content, gender numbers (frequency) were considered, and the gender with the greater number was deemed to be the dominant gender. If their number is equal, greater, or in the foreground in visual situations, the dominant gender was coded. Additionally, the order in which the names appear in the text (e.g., mother and father, Ali and Ayşe) was considered when determining dominance. Cases involving both sexes that did not meet the specified criteria were classified as neutral.

In accordance with the second research question, the items were analyzed based on the stereotype that "women cannot do math or have greater difficulty than men in doing math." According to this theory, each gender-related situation was coded into three categories: supporting-stereotype, counter-stereotype, or neutral (İncikabı and Ulusoy, 2019). In contrast, situations in which girls are portrayed positively in math are considered counter-stereotypes. Situations that favor boys in math or portray girls as math failures are considered supporting stereotypes. If neither gender is highlighted in this context, it is considered neutral. In addition, the facial expressions of the characters interacting with mathematics were analyzed during the coding of the visuals depicting mathematical situations. For instance, affective situations such as sadness and anxiety for women are coded as supporting-stereotype content. For the analysis of social role stereotypes, situations involving gender were examined, and according to the literature, if there were stereotypical roles, they were coded as supportive, otherwise as counter-stereotype, and if neither were present, as neutral. Table 3 provides examples of image and text content encodings.

Table 3. Sample coding for analysis units

Gender representation cases	
Female-dominant	<p>Bir anne, kızının okul çantasına koymak için beslenme peçetesini ve mendilini ütüler. Bu nesnelere ortalarından katlarken üstlerine ütü bastığında yandaki gibi çizgiler oluşur. Bu çizgiler ile ilgili ne söyleyebiliriz? Düşünelim.</p> <p>[A mother irons a diner napkin and handkerchief to put in her daughter's school bag. When folding these objects from the middle and pressing the iron on them, lines like the one on the side are formed. What can we say about these lines? Let's think.]</p> <p>(Grade 3 p.193)</p>
Male-dominant	 <p>(Grade 1 p. 13)</p>
Neutral	 <p>(Grade 1 p. 15)</p>
Stereotype: Women can't do math	
Supporting-stereotype	 <p>(Grade 4 p.220)</p>
Counter-stereotype	 <p>(Grade 2 p.209)</p>



Neutral

[Ahmet and Zeynep want to prepare a gift for their mother. They think about what to do. They remember that there is a box of beads at home. They decide to make a necklace with the beads. First, they count the beads. There are 99 beads in the box. They find one more bead in the drawer of the table. Let's find out how many beads Ahmet and Zeynep have in total in this situation.]

(Grade 3 p.15)

Two separate experts in the field of mathematics education worked independently to complete the coding process. Initially, the experts independently coded the content of the first grade textbook. According to the formula of Miles and Hubermann (1994), the inter-coder reliability at this stage was calculated to be 91%. After that, the experts gathered to discuss their disagreements, and a consensus was reached for each of the contentious items. The remaining items were distributed among the experts, and both experts independently continued the coding process.

Ethical Issues

All of the rules outlined in the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were followed in the course of this study. None of the actions specified in the section of the directive titled "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" were not carried out.

Findings

Figure 1 depicts the gender distribution of mathematics textbooks for elementary school students. In all textbooks, with the exception of the fourth grade, the content in which the male gender is dominant, albeit with a slight variation, is given more space. Examining the first and second grade levels reveals that the ratios of the two cases (male dominant and female dominant) are nearly identical. In contrast, the rate of gender-neutral cases is lower than that of the other categories. The third grade book contains the most male-dominated content (44.6%), as well as the least neutral content (19.1%). In general, neutral situations that do not include any dominance in terms of gender are the least common content type, while the opposite is true only in the fourth grade textbook. In addition, the fourth grade book is the only grade level in which neutral (39%) and female-dominant (31.4%) cases are more prevalent than male-dominant (29%) cases.

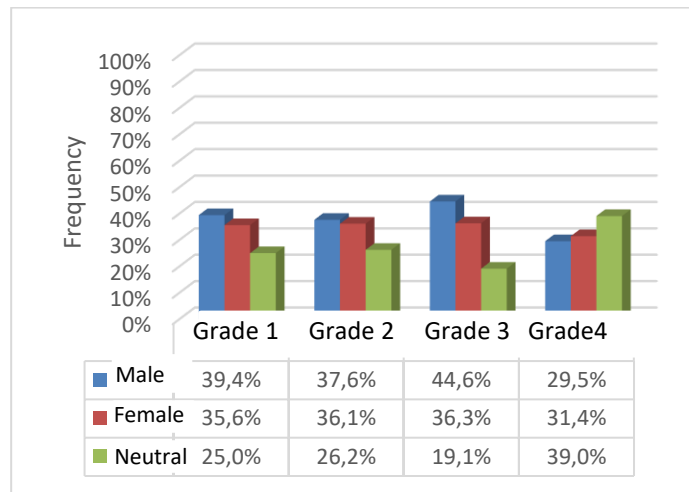


Figure 1. Gender dominance status of textbook content

Figure 2 depicts three cases. Figure 2a depicts a female and a male student performing addition in the classroom. Both students correctly identified the operation's outcome, and there is no evidence of one of the genders being highlighted. As a result, this example represents a gender-neutral situation. Figure 2b depicts a female student explaining a mathematical knowledge as an example of female dominance, whereas Figure 2c depicts a male-dominant situation because it contains a problem scenario with only male characters.

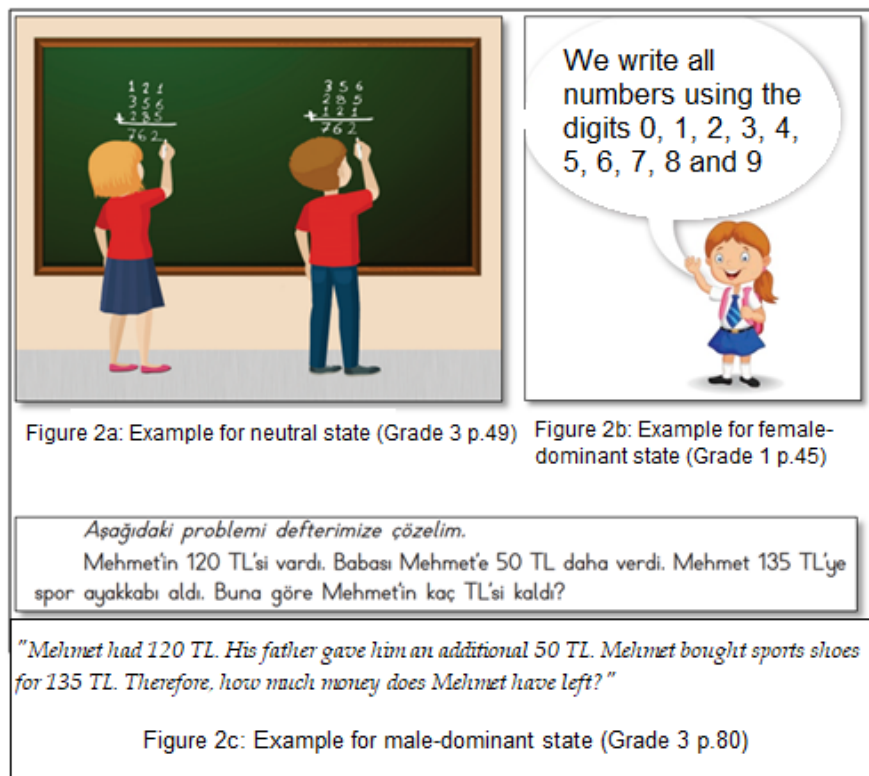


Figure 2. Examples of gender dominance

The actions associated with the roles of women depicted in elementary mathematics textbooks are outlined in Table 3. According to these data, the majority of depictions of women do not contain stereotypical elements of social roles ($f=443$). The majority of neutral roles for women are student roles.

After neutral roles, women were predominantly portrayed in traditional, stereotypical roles ($f=85$), such as mother, housewife, and cook. Particularly, the role of mother comprises a substantial portion of these roles ($f=54$). When examining the actions performed by women in situations where they assume the dominant female role, housework, knitting, and other handicrafts stand out. Aside from this, women were underrepresented ($f=5$) in male-dominated occupations such as farmers and scientists. These roles involve occupation-specific duties, namely agricultural activity and experimentation.

Table 3. *Female roles in textbooks and their actions in these roles*

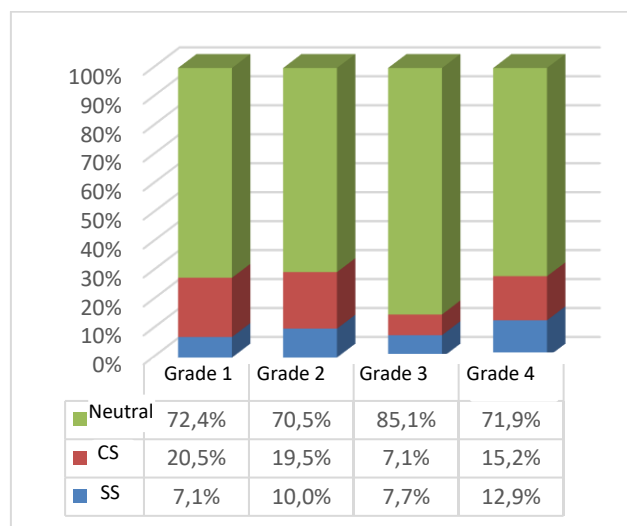
Female-dominant roles (85)	Male-dominant roles (5)	Neutral roles (443)
Mother (54)	Farmer (4)	Student (250)
House/kitchen chores	Agricultural activity	
Knitting/ handicrafts	Scientist (1)	
Eat/drink	Performing an experiment	
Garden keeping		
Family Roles (14)		
House/kitchen chores		
Knitting/ handicrafts		
Garden keeping		
Teacher (8)		
Teaching		
House wife (4)		
House/kitchen chores		
Knitting/ handicrafts		
Nanny (2)		
House/kitchen chores		
Cook (2)		
House/kitchen chores		
Sales Person (1)		
Making a sale		

Table 4 lists the male roles in primary school mathematics textbooks, as well as the actions performed in these roles. Males predominated in neutral roles (mostly students), according to the table ($f=467$). Following the neutral roles, the roles in which men are most depicted are those traditionally assigned to the male gender in the literature, which include stereotypical judgments ($f=38$). The occupations of master/mechanic, greengrocer, and farmer were the most common. When the actions performed by the dominant male role are examined, it is discovered that most occupation-specific actions, such as building walls and driving vehicles, are included. On the other hand, the role traditionally assigned to women (teacher) has been preferred only once among the roles assigned to men in all primary school mathematics textbooks. Tables 3 and 4 show that the types of roles assigned to men in primary school mathematics textbooks are greater than those assigned to women. Male roles are also more prevalent than female roles. Aside from that, both genders are predominantly portrayed in neutral roles, with a very low proportion of men and women in dominant roles of the other gender.

Table 4. Male roles in textbooks and their actions in these roles

Male-dominant roles (38)		Female-	Neutral (467)
Builder/Mechanic (9)	Butcher (2)	Teacher (1)	Student (273)
Making pottery	Making a sale	Teaching	
Building a wall	Worker (2)		
Making bread	Transporting goods		
Making furniture	Driver (2)		
Parquet flooring	Driving		
Making a sale	Captain (2)		
Greengrocer (9)	Fishing		
Making a sale	Scientist (1)		
Farmer (6)	Performing experiment		
Agricultural	Transporter (1)		
Football Player (3)	Transporting goods		
Sports activities	Soldier (1)		

Figure 3 shows primary school mathematics textbooks including gender stereotypes about doing mathematics. Within the scope of this analysis, the contents of the stereotype of "girls cannot do math" in the textbooks were analyzed. According to the table, the cases in which both genders are reflected (neutral) in terms of being able to do mathematics predominate in the textbooks (ranges ranging from 70% to 85%). On the other hand, the distribution of the contents in which the ability to do mathematics is associated with a gender varies between 15% and 30%, and these contents were found mostly at the second grade level and at least at the third grade level. When we look at the detailed analysis of the stereotypical situation in the relationship between gender and being able to do mathematics, it is seen that counter-stereotypical situations are more common than supporting-stereotypical situations in all grade levels except the third grade. In other words, being able to do math and gender associations were generally the opposite of the stereotype that "girls can't do math".



Note: "CS" and "SS" are abbreviations for supporting the statement of counter-stereotype and supporting-stereotype, respectively.

Figure 3. Stereotypes regarding mathematical ability and gender relationship in textbooks

Figure 4 provides examples of math and gender stereotypes found in textbooks. In the geometry and measurement learning area, Figure 4a contains textual information and an activity for determining the rectangle's perimeter. A male student measured the table's perimeter using a spanner and a ruler during this activity. In this context, this activity exemplifies a male performing a mathematical action (measurement) and has a nature that supports stereotypical judgments. Figure 4b depicts a male student who struggles with division in the numbers and operations learning area, as well as a female student demonstrating division to a male student. This content is counter-stereotypical because it emphasizes that a woman's trading ability is superior to that of a man.



Figure 4. Examples of the stereotypes regarding math ability and the gender relationship

Discussion

This study reveals gender distribution, social roles, and gender stereotypes in primary school mathematics textbooks. The research data obtained in this domain were restricted to primary school mathematics textbooks prepared for the 2021-2022 school year by the Ministry of National Education.

The results show that the rate of male-dominated content is a little bit higher than the rate of female-dominated content in all textbooks except for the fourth grade. On the other hand, neutral situations where neither gender was dominant happened less often than the other two. So, it can be said that when making math textbooks for elementary school, gender is usually put in the lead, and neutral content is less likely to be used. Many studies (Davarcı and Zengin, 2021; İncikabı and Ulusoy, 2019;

Murray, Anderson, Simms, and Seery, 2021; Satılmış, 2019; Takaoğlu, 2021) have found that textbooks are more likely to talk about men than women. Similar results from studies that looked at textbooks, like this one, show that the balanced distribution of men and women is not taken into account when making the content of textbooks. Studies from the past to the present have looked at gender bias in learning materials and found that it affects students' self-confidence, motivation, and attitudes about gender and school lessons (Blumberg, 2007; Porreca, 1984; Wu et al., 2016). Also, the fact that there aren't as many female characters in textbooks as there are male ones may send the message that they aren't important (Porreca, 1984). Tang et al. (2010) found that when the same thing happens in math textbooks, students may reinforce the idea that math is a field for men. Because of this, the content of textbooks should be put together with an equal number of male and female students in mind, so that female students are not at a disadvantage.

Examining the social roles of male and female genders in primary school mathematics textbooks reveals that men are assigned a greater variety and frequency of roles than women. Çelik, Aydoğan-Yenmez, and Gökçe's (2019) and Nurlu's (2020) findings are similar to those of other studies on the same topic. Considering the traditional and stereotypical roles, both genders preferred neutral roles more. The predominance of neutral roles is highlighted as a positive finding in order to prevent textbooks from perpetuating the traditional viewpoint. In addition to this finding, the majority of neutral roles were identified as student roles. This circumstance can be viewed as a factor that assists students in establishing a connection between textbook material and their own lives. Other than neutral roles, the majority of roles are conventionally accepted. Among the stereotypical roles assigned to women are those of mother, housewife, and cook, with knitting and handicrafts standing out. Men are portrayed more frequently in the stereotypical roles of foreman/mechanic, greengrocer, and farmer, as well as in activities such as building walls, operating machinery, and cultivating land. In other words, roles requiring experience and mastery are predominantly assigned to men in textbooks, while domestic roles related to family life are predominantly assigned to women. This demonstrates that the existing biases against gender roles are also reflected in the textbooks. In addition, very few instances of non-stereotypical portrayals of women in traditional male roles and men in traditional female roles have been observed. While women were assigned the roles of farmer and scientist, men were (occasionally) given preference for the role of teacher. It is thought-provoking that textbooks almost never contain anti-stereotypical situations. In the representation of social roles in textbooks, there is either a lack of awareness about changing traditional and sexist perceptions, or insufficient effort is expended in this direction. As previously mentioned, textbooks are one of the factors that can influence the selection of role models and career goals for children of developmental age. The lack of diversity in the roles assigned to women in textbooks may cause female students to have a limited perspective when choosing a career and to be hesitant towards certain professional fields (Leach, 2003). Considering the differences in gender-based social roles in the textbooks, it can be stated that societal beliefs should be

interpreted in light of social, cultural, and other variables (Lee, 2019; Wu et al., 2016). Some reformist authors argue that merely altering the structure of textbooks is insufficient without an understanding of how textbooks are interpreted by readers and without instituting reforms that affect society's beliefs and attitudes toward gender (Lee and Collins, 2009).

When evaluating the stereotypical perception that "girls cannot do math" in primary school mathematics textbooks, the cases in which both genders are portrayed impartially range between 70 and 85 percent. In all grade levels except the third, counter stereotypical situations are more prevalent than stereotypical situations. In other words, the stereotype that "girls can't do math" was generally disproved by the relationship between math ability and gender. Textbooks are believed to contribute to girls adopting sexist stereotypes about mathematics and displaying negative attitudes toward mathematics (Eccles, 2011; Tang et al., 2010). Appel et al. (2011) found that the stereotypes transmitted to students through the hidden curriculum make it difficult for girls to learn mathematics and contribute to their low mathematics achievement. In the primary school mathematics textbooks analyzed for this study, the aforementioned situation is avoided by not depicting the situation of doing mathematics as unique to men and by including generally equitable content. In addition, highlighting female more in non-neutral content may increase the confidence of female students who lack self-assurance in their ability to perform mathematics and improve their self-perception of mathematics (Good, Rattan, and Dweck, 2012; Wu et al., 2016).

In accordance with the results obtained, the following recommendations are made for the preparation of the textbook: Female students are disadvantaged in terms of their self-concept and personal development when female characters are not given sufficient space, especially when compared to the frequency of male characters. Therefore, in order to eliminate this disadvantage, attention should be paid to the balanced gender representation in mathematics textbooks. There should be no gender bias in the presentation of social roles, and female students should be able to encounter a broader range of roles and career options by transcending the stereotypes of male and female roles. Wu et al. (2016) suggest that some traditional masculine roles associated with women are promoted in textbooks at higher grade levels, which may boost girls' mathematical confidence and sense of competence. In the majority of our research, we sought messages emphasizing gender equality in Turkish elementary mathematics textbooks. Due to the implicit nature of implicit curriculum materials, we believe that students' responses to gender representation in textbooks are not directly observed and interpreted. During instruction, there is also interaction between the textbook and the teacher. Importance is placed on teachers' attitudes and approaches toward traditional gender roles in order to comprehend the influence of textbooks on gender bias. In addition to the current analysis of textbooks, future research could examine how teachers approach gender-based classroom materials. Consequently, classroom observations can be conducted to determine how gender messages are utilized by teachers when using required textbooks or other curriculum resources.

Kaynakça

- Altun, M., Arslan, Ç. & Yazgan, Y. (2004). Lise matematik ders kitaplarının kullanım şekli ve sıklığı üzerine bir çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 131-147.
- Appel, M., Kronberger, N. & Aronson, J. (2011). Stereotype threat impairs ability building: Effects on test preparation among. *European Journal of Social Psychology*, 41(7), 904-913. <https://doi.org/10.1002/ejsp.835>.
- Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G. & Levine, S. C. (2010). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(5), 1860-1863. <https://doi.org/10.1073/pnas.0910967107>
- Blumberg, R. L. (2007). *Gender bias in textbooks: A hidden obstacle on the road to gender*. Paris: UNESCO.
- Blumberg, R. L. (2008). The invisible obstacle to educational equality: Gender bias in textbooks. *Prospects*, 38(3), 345-361. <https://doi.org/10.1007/s11125-009-9086-1>
- Caner, A., Güven, C., Ökten, Ç. & Sakallı Orcan, S. (2016). Gender roles and the education gender gap in Turkey. *Social Indicators Research*, 129(3), 1231-1254. <https://doi.org/10.1007/s11205-015-1163-7>
- Casad, B. J., Hale, P. & Wachs, F. L. (2015). Parent-child math anxiety and math-gender stereotypes predict adolescents' Math Education Outcomes. *Frontiers in Psychology*, 6, 1597. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01597>
- Chen, P. & Chen, W. (2002). Separated by one layer of paper. *Chinese Education & Society*, 35(5), 23-33. doi:10.2753/CED1061-1932350523
- Cvencek, D., Meltzoff, A. N., & Greenwald, A. G. (2011). Math-gender stereotypes in elementary school children. *Child development*, 82(3), 766-779. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01529>
- Cvencek, D., Kapur, M. & Meltzoff, A. N. (2015). Math achievement, stereotypes, and math self-concepts among elementary-school students in Singapore. *Learning and Instruction*, 39, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2015.04.002>
- Çelik, T., Aydoğan Yenmez, A. & Gökçe, S. (2019). Ortaokul matematik ders kitaplarındaki dilsel ve görsel metinlerin toplumsal cinsiyet rollerine göre incelenmesi. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 38(2), 206-224. <https://doi.org/10.7822/omuefd.593411>
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (3. b.). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Davarcı, Y. & Zengin, Z. S. (2021). Din dersi ders kitapları görsellerinde toplumsal cinsiyet üzerine bir analiz. *Türkiye Din Eğitimi Araştırmaları Dergisi*, 12, 283-300. <https://doi.org/10.53112/tudear.981599>

- Dele-Ajayi, O., Bradnum, J., Prickett, T., Strachan, R., Alufa, F. & Ayodele, V. (2020, Ekim). *Tackling gender stereotypes in STEM educational resources*. 2020 IEEE Frontiers in Education Conference, 1-7. <https://doi.org/10.1109/FIE44824.2020.9274158>
- Eccles, J. (2011). Gendered educational and occupational choices: Applying the Eccles et al. model of achievement-related choices. *International Journal of Behavioral Development*, 35(3), 195-201. <https://doi.org/10.1177/0165025411398185>
- Ellemers, N. (2018). Gender stereotypes. *Annual Review of Psychology*, 69, 275-298. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122216-011719>
- Good, C., Rattan, A. & Dweck, C. S. (2012). Why do women opt out? Sense of belonging and women's representation in mathematics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 102(4), 700. <https://doi.org/10.1037/a0026659>
- Gunderson, E. A., Ramirez, G., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2012). The role of parents and teachers in the development of gender-related math attitudes. *Sex Roles*, 66, 153-166. <https://doi.org/10.1007/s11199-011-9996-2>
- Hartman, P. L. & Judd, E. L. (1978). Sexism and TESOL materials. *TESOL Quarterly*, 12(4), 383-393.
- Heilman, M. E. (2001). Description and prescription: How gender stereotypes prevent women's ascent up the organizational ladder. *Journal of Social Issues*, 57(4), 657-674. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00234>
- Heilman, M. E. (2012). Gender stereotypes and workplace bias. *Research in Organizational Behavior*, 32, 113-135. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2012.11.003>
- İncikabı, L. & Ulusoy, F. (2019). Gender bias and stereotypes in Australian, Singaporean and Turkish mathematics textbooks. *Turkish Journal of Education*, 8(4), 298-317. <https://doi.org/10.19128/turje.581802>
- Jassey, I. A. (1997). *Gender representation in Japanese elementary school textbooks*. Teachers College, Columbia University.
- Kollmayer, M., Schober, B., & Spiel, C. (2016). Gender stereotypes in education: Development, consequences, and interventions. *European Journal of Developmental Psychology*, 15(4), 361-377. <https://doi.org/10.1080/17405629.2016.1193483>
- Korkmaz, E., Tutak, T. & İlhan, A. (2020). Ortaokul matematik ders kitaplarının matematik öğretmenleri tarafından değerlendirilmesi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 18, 118-128. <https://doi.org/10.31590/ejosat.667689>
- Leach, F. E. (2003). *Practicing gender analysis in education*. Oxfam.
- Master, A. (2021). Gender stereotypes influence children's STEM motivation. *Child Development Perspectives*, 15(3), 203-210. <https://doi.org/10.1111/cdep.12424>

- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. (2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Miroiu, M. (2004). All in one: Fairness, neutrality and conservatism– A case study of Romania. *Prospects*, 34(1), 85-100.
- Murray, C., Anderson, Y., Simms, C. H. & Seery, M. K. (2022). Representations of women and men in popular chemistry textbooks in the United Kingdom and Republic of Ireland. *Chemistry Education Research and Practice*, 23, 373-384. <https://doi.org/10.1039/D1RP00187F>
- Nurlu, Ö. (2021). Analysis of gender fairness of primary school mathematics textbooks in Turkey. *International Journal of Psychology and Educational Studies*, 8(4), 78-95.
- Porreca, K. L. (1984). Sexism in current ESL textbooks. *TESOL Quarterly*, 18(4), 705-724.
- Sami, A. (1985). Sex Division of labor in Syrian school textbooks. *International Review of Education*, 31(1), 335-348. <https://doi.org/10.1007/BF02262586>
- Satılmış, S. (2019). 5. sınıf Türkçe ders kitabının toplumsal cinsiyet açısından incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 20, 1249-1262. <https://doi.org/10.38015/sbyy.931674>
- Schmader, T., Johns, M. & Barquissau, M. (2004). The costs of accepting gender differences: The role of stereotype endorsement in women's experience in the math domain. *Sex roles*, 50(11), 835-850. <https://doi.org/10.1023/B:SERS.0000029101.74557.a0>
- Song, J., Zuo, B., Wen, F. & Yan, L. (2017). Math-gender Stereotypes and career intentions: An application of expectancy–value theory. *British Journal of Guidance & Counselling*, 45(3), 328-340. <https://doi.org/10.1080/03069885.2017.1283680>
- Spencer, S. J., Steele, C. M. & Quinn, D. M. (1999). Stereotype Threat and women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 35(1), 4-28.
- Starr, C. R. & Simpinks, S. D. (2021). High school students' math and science gender stereotypes: Relations with their STEM outcomes and socializers' stereotypes. *Social Psychology of Education*, 24(1), 273-298. <https://doi.org/10.1007/s11218-021-09611-4>
- Takaoğlu, Z. B. (2021). Fizik ders kitaplarında yer alan resimlerin toplumsal cinsiyet rolleri açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 46, 355-378. <https://doi.org/10.21497/sefad.1032008>
- Tang, H., Chen, B. & Zhang, W. (2010). Gender issues in mathematical. *Journal of Mathematics Education*, 3(2), 106-114.
- Tiedemann, J. (2000). Parents' gender stereotypes and teachers' beliefs as predictors of children's concept of their mathematical ability in elementary school. *Journal of Educational Psychology*, 92(1), 144. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.92.1.144>

- Tutak, T. & Güder, Y. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğretmenlerinin matematik ders kitabı hakkındaki görüş ve düşünceleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 16-28.
- Tomasetto, C., Alparone, F. R., & Cadinu, M. (2011). Girls' math performance under stereotype threat: the moderating role of mothers' gender stereotypes. *Developmental Psychology*, 47(4), 943. <https://doi.org/10.1037/a0024047>
- Tomasetto, C., Mirisola, A., Galdi, S., & Cadinu, M. (2015). Parents' math-gender stereotypes, children's self-perception of ability, and children's appraisal of parents' evaluations in 6-year-olds. *Contemporary Educational Psychology*, 42, 186-198. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2015.06.007>
- Tyarakanita, A., Drajadi, N. A. & Rochsantiningsih, D. (2021). The representation of gender stereotypes in Indonesian. *Sexuality & Culture*, 25(3), 1140-1157. <https://doi.org/10.1007/s12119-021-09813-0>
- Wu, Y., Widjaja, W. & Li, J. (2016). Gender issues in elementary mathematics teaching materials. In Liyanake, & B. Nima (Eds.), *Multidisciplinary Research Perspectives in Education* (s. 149-160). Rotterdam: Sense Publishers. https://doi.org/10.1007/978-94-6300-615-6_18



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Home Literacy Environment Assessment Scale of Preschool Children with Special Needs and Typical Developments: A Validity and Reliability

Emre Laçın
Betül Gökçen Doğan

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1132482

Received: 20.06.2022

Revised: 26.09.2022

Accepted: 11.01.2023

Keywords:

Home Literacy,

Home Literacy

Environment,

Early Literacy Environment,,

Early Childhood

Special Education

Abstract

This study aims to develop a valid and reliable tool that can evaluate the home literacy environment of typically developing and special needs children. In the development study of the Home Literacy Environments Assessment Scale (HOLAS); The first study group of the study comprises 367 parents, and the second study group comprises 271 parents. First, content validity studies were conducted. Exploratory Factor Analysis (EFA) was applied to the first study group to determine the construct validity of HOLAS. Because of the analysis, a structure comprising 27 items and five dimensions was reached. Confirmatory Factor Analysis was applied to the second study group to determine whether the structure reached after EFA was confirmed in different groups. According to the CFA results, it was seen that the fit indices showed a good fit. The correlation coefficients between the factors were calculated and it was determined that the factors were in a positive relationship with each other. Then, the second level CFA was applied to determine whether the five dimensions came together and represented Home Literacy Environments, and it was concluded that the fit indices showed acceptable fit. Alpha coefficients were found to be between 0.80 and 0.87 for the sub-dimensions and between 0.90 for the total score.

Özel Gereksinimli ve Tipik Gelişim Gösteren Okulöncesi Dönem Çocukların Ev Okuryazarlık Ortamları Değerlendirme Ölçeği: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1132482

Yükleme: 20.06.2022

Düzeltilme: 26.09.2022

Kabul: 11.01.2023

Anahtar Kelimeler:

Ev Okuryazarlığı,

Ev Okuryazarlığı Ortamı,

Erken Okuryazarlık Ortamı,

Erken Çocukluk,

Özel Eğitim

Öz

Bu çalışma, tipik gelişim gösteren ve özel gereksinimli çocukların ev okuryazarlık ortamını değerlendirebilecek geçerli ve güvenilir bir araç geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ev Okuryazarlık Ortamları Değerlendirme Ölçeği (EVOD) geliştirme çalışmasında; Araştırmanın birinci çalışma grubu 367 ebeveyn, ikinci çalışma grubu ise 271 ebeveynden oluşmaktadır. İlk olarak kapsam geçerliliği çalışmaları yapılmıştır. EVOD'un yapı geçerliğini belirlemek için birinci çalışma grubuna Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) uygulanmıştır. Analiz sonucunda 27 madde ve beş boyuttan oluşan bir yapıya ulaşılmıştır. AFA sonrasında ulaşılan yapının farklı gruplarda doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek için ikinci çalışma grubuna Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. DFA sonuçlarına göre uyum indekslerinin iyi uyum gösterdiği bulunmuştur. Faktörler arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanmış ve faktörlerin birbirleri ile pozitif bir ilişki içinde olduğu tespit edilmiştir. Daha sonra beş boyutun bir araya gelip Ev Okuryazarlık Ortamlarını temsil edip etmediğini belirlemek için ikinci düzey DFA uygulanmış ve uyum indekslerinin kabul edilebilir uyum gösterdiği sonucuna varılmıştır. Alfa katsayıları alt boyutlar için 0.80 ile 0.87 arasında, toplam puan için ise 0.90 arasında bulunmuştur.

Sorumlu Yazar : Emre Laçın, Doktor Öğretim Üyesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Türkiye, emrelacn09@gmail.com ORCID ID: [0000-0003-0262-1743](https://orcid.org/0000-0003-0262-1743)

Yazar 2: Betül Gökçen Doğan, Doktor Öğretim Üyesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Türkiye, betulgokcen.dogan@gmail.com ORCID ID: [0000-0001-7697-3341](https://orcid.org/0000-0001-7697-3341)

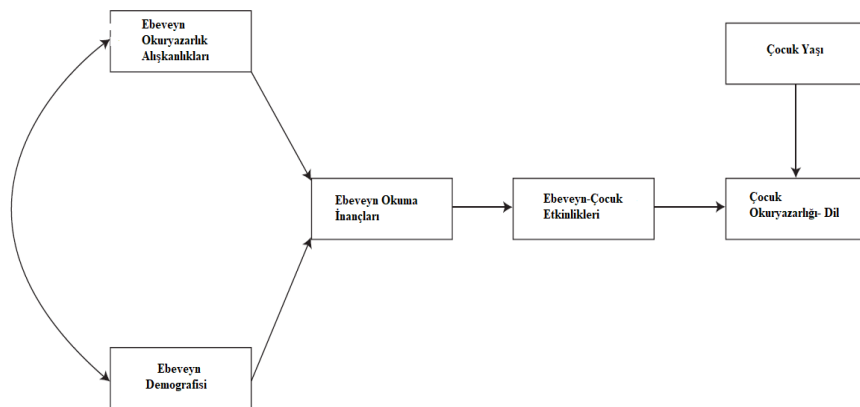
Atf için: Laçın, E. & Doğan, B. G. (2023). Özel gereksinimli ve tipik gelişim gösteren okulöncesi dönem çocukların ev okuryazarlık ortamları değerlendirme ölçeği: geçerlik ve güvenirlilik çalışması. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 912-956.

Giriş

Okuryazarlığın gelişimi, çocukların okula başlamasından çok önce başlamaktadır. Okul öncesi yıllarda pek çok çocuk yazılı materyallere yoğun ilgi gösterir. Anne ya da baba ile birlikte kitap okumaktan zevk alır ve kitap okuyormuş gibi yapabilirler. Oyun oynarken okuryazarlık ile ilgili olgulara yer verirler (Justice, Bowles ve Skibbe 2006). Gelişimin bu döneminde ortaya çıkan ve okuryazarlık aşaması olarak adlandırılan bu süreçte, çocuklar sözcük tanıma ve dinlediğini anlama gibi okuduğunu anlamının temelini oluşturacak becerileri kazanırlar (National Reading Panel, 2000). Zengin bir ev okuryazarlık ortamında büyüyen tipik gelişim gösteren çocukların, formal okuma eğitimine başlamak için hazırbulunuşluklarının daha iyi olduğu belirtilmektedir (Lonigan, Purpura, Wilson, Walker ve Clancy-Menchetti, 2013). Çocukların okuryazarlığına katkıda bulunan bir unsur olarak ev ortamının önemi, dil ve okuryazarlık ile ilk kez karşılaştığı bir ortam olmasından kaynaklanmaktadır (Strickland ve Taylor, 1989; Purcell-Gates, 1996). DeBaryshe ve arkadaşları (2000), bu tür becerilerin geliştirilmesinde ev ortamının özellikle önemli olduğunu vurgulamaktadır. Çocuklar evde; okuma yazma materyallerine aşina olma, başkalarının okuma yazma etkinliklerini gözlemleme, okuryazarlık davranışlarını bağımsız olarak keşfetme, diğer insanlarla ortak okuma ve yazma etkinliklerine katılma ve okuryazarlık etkinliklerinde aile üyelerinin kullandığı öğretim stratejileri ile karşılaşma fırsatlarından yararlanabilir. Erken okuryazarlık becerileri gelişmiş şekilde örgün eğitime başlayan çocukların başarılı okuyucular olma olasılığı daha yüksek görünmektedir (Lonigan ve diğerleri., 2013; Tunmer, Chapman ve Prochnow 2006). Erken okuryazarlık becerileri, hem yazıyla ilgili becerileri hem de anlamla ilgili becerileri içerir (Whitehurst ve Lonigan 1998). Yazıyla ilgili beceriler, doğru ve akıcı sözcük tanıma için gerekli olan becerilere atıfta bulunur. Bunlar; harf adı bilgisi, kitabı doğru tutma ve soldan sağa okuma gibi yazı içeren kavramlardır. Anlamla ilgili beceriler, yazılı dili etkili bir şekilde anlamak için gereken becerilerdir. Bunlar da; sözcük bilgisi, dilbilgisi, dinlediğini anlama ve hikayeyi yeniden anlatma gibi becerileri içerir. Erken okuryazarlık becerileri genellikle ebeveynler ya da bakıcılar ile etkileşimler yoluyla ev ortamlarında veya okul öncesi ortamlarda gelişme göstermektedir (Pentimonti ve diğerleri, 2012; Sénéchal, Pagan, Lever ve Ouellette, 2008).

Ebeveynlerin, birlikte kitap okuma, eğitici oyunlar ve yazılı materyaller açısından zengin bir ortam sağlayarak çocukların erken okuryazarlık becerilerinin gelişimini destekleyen kişiler olduğu bilinmektedir. (Bus, Van Ijzendoorn ve Pellegrini, 1995; Scarborough ve Dobriç, 1994). O halde, ev okuryazarlığının ebeveynler tarafından yapılan etkinlikler olarak nitelendirilebileceği düşünülmektedir. Ebeveynlerin ev okuryazarlığı etkinlikleri ile çocukların hem sözel dil gelişiminde hem de kod çözme becerileri arasında güçlü bir ilişki olduğu bulunmuştur (Evans, 2000; Kalnak ve Sahlén, 2022; Se'ne'chal ve LeFevre, 2002). Yapılan araştırmalarda; anasınıfı (0-60 ay arası) ve ilkokul (6-12 yaş arası) çocukları için, ebeveynlerin yaptığı etkileşimli kitap okuma gibi etkinliklerin harf bilgisi ve sesbilgisel farkındalık gibi becerileri yordadığı görülmüştür (Layes, Guendouz, Lalonde ve Rebai, 2022; White, 2022). Yapılan bir başka çalışmada ebeveynlerin evde okuryazarlığa ilişkin fırsat sağlama eğilimleri (kaynaklara

erişim, okuryazarlık davranışları konusunda model olma ve çocukları okuryazarlık faaliyetlerine dahil etme) ile çocukların erken okuryazarlık becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir (Burgess, Hecht ve Lonigan, 2002). Bu ailelerin ev okuryazarlık ortamını yapılandırması ve doğrudan öğretimlerinin, çocukların sözel dilini, sesbilgisel farkındalık becerilerini ve yazı farkındalıklarını artırdığı görülmüştür. Araştırmalar etkileşimli kitap okumanın, ebeveynlerin okuryazarlığa değer vermesinin, ev ortamının kalitesinin ve ev ortamının genel olarak desteklenmesinin, okul öncesi çocukların erken okuryazarlık becerileriyle ve okumaya yönelik motivasyonlarıyla pozitif ilişkili olduğunu göstermiştir (Batista Rocha, ve da Mota, 2022; Lenhart, Suggate ve Lenhard, 2022). DeBaryshe (1995), ev okuryazarlığı ortamının dört temel bileşenini ve çocukların dil becerileri ile arasındaki yolları belirleyen bir model ortaya koymuştur. Ortaya koyulan model Şekil 1'de sunulmuştur. DeBaryshe, modelinde, ebeveynlerin okuma yazma alışkanlıklarının yanı sıra evin sosyal demografik özelliklerinin, ebeveynlerin çocuklarının okuryazarlık ve dil gelişimleri hakkında sahip oldukları inanç ve tutum türleri ile doğrudan ilişkili olduğunu iddia etmektedir. Aslında, ebeveynin okuryazarlık alışkanlıkları ve yeteneklerinin yanı sıra ebeveynin sosyoekonomik statüsünün, ebeveynlerin okuryazarlık inançları ile pozitif olarak ilişkili olduğunu bulmuştur (DeBaryshe, 1995). Ebeveynlerin okuryazarlık alışkanlıkları ve yetenekleri ne kadar yüksekse ve sosyoekonomik durumları ne kadar iyiyse, ebeveynlerin çocuklarının okuryazarlık gelişimi hakkındaki inançları o kadar destekleyici olmaktadır. Baker ve arkadaşları (1997), araştırmalarında orta gelirli ebeveynlerin okuryazarlığın bir eğlence biçimi olduğuna (örneğin kitap okumak eğlencelidir) inanma eğiliminde olduklarını, düşük gelirli ebeveynlerin ise çocuklarının okuryazarlık gelişimine yönelik beceri temelli bir yönelimi benimseme eğiliminde olduklarını ifade etmişlerdir (örneğin çocukların harfleri öğrenmesi ve alfabeyi okuması gerekir).



Şekil 1. Ev okuryazarlığı ortamının çocukların okuryazarlığına ve dil gelişimine katkılarının kavramsal modeli

DeBaryshe (1995), evde yapılan ebeveyn-çocuk okuryazarlık ve dil etkinliklerinin çocukların becerileri ile doğrudan bir ilişkisi olacağını öne sürmüştür (bkz. Şekil 1). Pek çok araştırma, evdeki okuryazarlık faaliyetlerine katılım ile çocukların erken okuryazarlık becerileri arasındaki ilişkiyi desteklemektedir. Bus ve diğerleri (1995), erken okuryazarlık gelişimi çalışmalarının bir meta-analizini

yapmış ve etkileşimli kitap okuma sıklığının, okul öncesi çocuklar arasında, okuryazarlık ve dil becerileri üzerinde olumlu bir etki yarattığı sonucuna varmışlardır. Etkileşimli kitap okumada birlikte kaliteli zaman geçirmeye ek olarak, çocuklar ve ebeveynler arasındaki diğer sözlü etkileşim fırsatları, çocukların okuryazarlık ve dil becerilerinin gelişmesine de katkı sağlamaktadır. Örneğin, Bennet ve arkadaşları (2002), okul öncesi 0-60 aylık çocukların ebeveynlerinin onlarla, şarkı söyleme, tekerlemeler öğretme, hikaye anlatma, resim çizme ve oyun oynama gibi zenginleştirici faaliyetlerle zaman geçirdiklerinde okuryazarlık ve dil becerilerinin geliştiğini bulmuştur. Benzer şekilde, Baker ve arkadaşları (1997), araştırmalarında ebeveynler, 0-60 ay arasındaki çocuklarının şarkı söylemekten, tekerlemeler söylemekten ve diğer kafiye oyunlarını oynamaktan keyif aldıklarını ifade etmişlerdir. Snow ve arkadaşları (1998), bu tür etkinliklerin çocukların sözel dil ve okuryazarlık ile ilgili temel becerilerin de gelişmesine yardımcı olduğunu ileri sürmektedir. Rodriguez ve diğerleri (2009), ebeveynlerin okuryazarlık faaliyetlerine katılımının, anne-çocuk etkinliklerinin kalitesinin ve öğrenmenin farklı materyaller ile desteklenmesinin, çocukların dil ve bilişsel becerilerinin %27'sini açıkladığını bulmuştur. Foster, Lambert, Abbott-Shim, McCarty ve Franze (2005), 325 farklı etnik gruptan oluşan Head Start programına devam eden çocuklarla çeşitli ev okuryazarlık ortamı değişkenlerini, aile risk faktörlerini ve erken okuryazarlık çıktıları karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Elde ettikleri sonuçlara göre; ev okuryazarlık ortamının (ebeveyn-çocuk okuma etkinlikleri, kitaplar ve materyaller) ailenin sosyoekonomik durumu ile birlikte, çocukların okuryazarlık becerileri arasındaki ilişkiye aracılık ettiğini göstermiştir. Genel olarak bakıldığında erken okuryazarlık becerilerini geliştirmek için, ev okuryazarlığı ortamının önemli olduğu ve zengin bir ev okuryazarlık ortamında büyüyen tipik gelişim gösteren çocukların erken okuryazarlık becerilerinde daha iyi performans sergilediğini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Sénéchal ve LeFevre, 2002). Yapılan bir çalışmada çocukların ebeveynlerinin yazı farkındalığı ile ilgili etkinlikler yapmasının, harf bilgisi arasında yüksek korelasyon gösterdiği bulunmuştur (Sénéchal, 2006). Tipik gelişim gösteren çocuklar gibi özel gereksinimli çocukların da erken okuryazarlık becerilerinin desteklenmesi, çocukların gelişimini desteklemektedir. Dil konuşma bozukluğu (Justice, Logan, Işitan ve Saçkes, 2016; Pentimonti ve diğerleri, 2012; Sawyer ve diğerleri, 2014) veya otizm spektrum bozukluğu (OSB) gibi gelişimsel yetersizliği nedeniyle gelecekte okuma güçlükleri yaşayabilecek çocukların ev ortamında edindikleri beceriler yani erken okuryazarlık becerileri onların okuma güçlüklerini en aza indirmektedir (Lanter, Freeman ve Dove, 2013; Ricci, 2011). Down sendromlu çocukların aileleri çocuklarına; tipik gelişim gösteren çocukların aileleri gibi aynı sıklıkta kitap okumakta, kitaplarla ilgilenmesini sağlamaktadır (Al Otaiba, Lewis, Whalon, Dyrland, ve McKenzie, 2009; Ricci ve Osipova, 2012; van Westerveld ve van Bysterveldt, 2017). Erken okuryazarlıkları desteklenen benzer SED'den gelen Down Sendromlu çocukların ev okuryazarlık ortamlarının, tipik gelişim gösteren çocukları ile benzer olduğu görülmüştür (Al Otaiba ve diğerleri., 2009; Butz, Crocetti, Thompson ve Lipkin, 2009; Neumann, 2006; Van Heerden ve Kritzingler, 2008; Westerveld ve van Bysterveldt, 2017).

Okumanın temelini oluşturan dil ve erken okuryazarlık becerilerinin temellerinin ev ortamlarında oluştuğunu söylemek mümkündür. Özel gereksinimli çocuklar düşünüldüğünde ev okuryazarlığı ortamlarının önemi daha da öne çıkmaktadır. Okul çağı çocuklarının %5-15 arasında olanların öğrenme güçlüğü yaşadığı ve okuma güçlüğüünün %4-9 arasında olduğu belirtilmektedir (DSM-V, 2013). Yine okul çağındaki OSB'li çocukların %30'u okuma güçlükleri ile mücadele etmektedir (Arciuli, Stevens, Trembath ve Simpson, 2013; Henderson, Clarke ve Snowling, 2014). Özel gereksinimli çocuk gruplarının her birinin yetersizlik türüne özgün okuma problemleri görülmektedir. Genellikle OSB'li çocukların sözcük tanıma becerileri iyi olabilirken, anlama becerilerinin zayıf olduğu görülmektedir. Öğrenme güçlüğü olan çocuklarda sözcük tanıma ve anlama ikisi birden zayıf olabilirken bazen birinin iyi birinin zayıf olduğu durumlar da gözlenebilmektedir. Okumanın temelini oluşturan dil süreçlerinin hem özel gereksinimli hem de tipik gelişim gösteren çocukların aileleri tarafından desteklemesi ve erken okuryazarlık becerilerini kazandırması çocuklar için önemli olduğu ifade edilmektedir (Al Otaiba ve diğerleri., 2009; Ricci ve Osipova, 2012; Westerveld ve van Bysterveldt, 2017). Anne babaların çocuklarının ev okuryazarlık ortamlarını değerlendirmek için oluşturulmuş ölçme araçları incelenmiştir.

Ev okuryazarlık ortamının değerlendirilmesine yönelik yapılan uluslararası çalışmalarda Marjanoviç, Umek Podlesek ve Fekonja (2005) ev okuryazarlık ortamını dört boyutlu bir ölçme aracı kullanarak değerlendirmiştir. Geliştirilen ölçme aracında dört yaşındaki anaokulu çocuklarının dil becerilerini desteklemeye yönelik ailenin etkinlikleri, çocuk-ebeveyn kitap okuma etkinlikleri, okuma yöntemlerinden tiyatro okuma ve konuşma etkinlikleri değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Amerika'da ev okuryazarlık ortamlarını değerlendirmek amacıyla yapılan bir başka çalışmada, sözcük bilgisi, dil becerileri, yazı becerileri, harf bilgisi ve dinlediğini anlama alanlarını ele alan bir araç geliştirilmiştir (Boudreau, 2005). Bu araç ile ebeveynlerin ev ortamlarındaki etkinliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Geliştirilen araçların içerikleri incelendiğinde oluşturulan boyutların erken okuryazarlığın alanyazında kabul edilen beş temel başlığındaki (sözcük bilgisi, harf bilgisi, yazı farkındalığı, dinlediğini anlama ve sesbilgisel farkındalık) becerileri desteklemeye yönelik etkinlikleri değerlendirdiği görülmektedir. Uluslararası alanyazında ev okuryazarlık ortamını değerlendirmek için geliştirilen ebeveynlerin doldurduğu bu araçlar, hem tipik gelişim gösteren çocuk ebeveynlerine hem de özel gereksinimli çocuk ebeveynlerine uygulanmaktadır. Çünkü her iki grubunda 0-60 ay arasında ebeveynleri ile birlikte yapmaları beklenen etkinlikler aynıdır. Özel gereksinimli çocukları tipik gelişim gösteren çocuklardan ayıran en belirgin özelliklerden birisi, öğrenme kabiliyetleridir. Özel gereksinimli çocukların öğrenme ile ilgili becerileri yerine getirirken geçtikleri basamaklar tipik gelişim gösteren çocuklardan farklı olmamakla birlikte, öğrenme sürecinin daha yavaş ve zor olması en temel fark olarak karşımıza çıkmaktadır (Friend, 2011; Heward, 2013).

Türkiye'de ev okuryazarlık ortamına ilişkin yapılan çalışmalar incelendiğinde birçok araştırma olduğu görülmüştür (Altıparmak, 2010; Altun, Erden ve Snow, 2016; Akyüz, 2016; Ergül, Sarıca, Akoğlu

ve Karaman, 2017; Gengeç, Güldenoğlu ve Kargın, 2023; Hiğde, Baştuğ ve Cihan, 2020; Turan ve Akoğlu, 2014). Ergül ve arkadaşları (2017) okuma, yazma, sesbilgisel ve harf farkındalığı, paylaşımlı kitap okuma başlıklarından oluşan dört boyutlu bir araç geliştirmişler ve ev okuryazarlık ortamını değerlendirmişlerdir. Erken okuryazarlığı oluşturan beceriler incelendiğinde alanyazında yapılan çalışmalarda farklı başlıkları kullanılsa da, sözcük bilgisi, sesbilgisel farkındalık, harf bilgisi, yazı farkındalığı ve dinlediğini anlama olmak üzere genelde beş başlık altında ifade edilmektedir (Payne, Whitehurst ve Angell, 1994; Pentimonti ve diğerleri, 2012; Phillips ve Lonigan, 2009; Sénéchal ve diğerleri, 2008; Whitehurst ve Lonigan 1998; Zhang ve Koda, 2011). Özel gereksinimli ve tipik gelişim gösteren çocuklar erken okuryazarlık becerilerini doğumdan başlayarak, ilkokula gelinceye kadar kazanmaya çalışırlar. Bu sürecin ilk basamağı ev ortamlarında aile ile yapılan etkinliklerden oluşmaktadır (Rodriguez ve diğerleri, 2009). Özel gereksinimli ve tipik gelişim gösteren çocuklara ev ortamında yapılan etkinlikler arasında gelişimsel açıdan fark bulunmamaktadır. Çünkü erken okuryazarlık becerileri 0-60 ay arasında tüm çocukların kazanması beklenen okumanın ön koşulu olan becerilerdir (Kargın, Ergül, Büyüköztürk ve Güldenoğlu, 2015; Whitehurst ve Lonigan 1998). Dolayısıyla ebeveynlerin ev ortamında uyguladıkları etkinlikler (şarkı söyleme, tekerlemeler öğretme, hikaye anlatma, resim çizme ve oyun oynama vb.) zihinsel gelişim durumuna göre farklılık göstermemektedir (Arciuli ve diğerleri., 2013). Bu bilgiler göz önünde tutularak, çocukların erken okuryazarlık düzeylerini belirlemeye yönelik bir ölçme aracına ihtiyaç olduğu düşünülmüştür. Türk kültürünü yansıtan, tipik ya da özel gereksinimli çocukların erken okuryazarlığını belirlemeye yönelik anne babalardan bilgilerin alındığı bir ölçme aracı olması amaçlanmıştır. Ölçeğin okuma, erken okuryazarlık gibi alanlara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, okulöncesi, özel eğitim ve anne baba-çocuk ile çalışan alan uzmanları faydalanabilecek. Bu nedenle, ev okuryazarlık ortamı ile ilgili yapılan çalışmalar ve alanyazın incelendiğinde erken okuryazarlık becerilerinin beş temel başlığını içine alan kapsamlı, geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu bilgiler ışığında Ev Okuryazarlık Ölçeği'nin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmada; okul öncesi dönem çocukların ev okuryazarlık ortamını belirlemek amacıyla "Ev Okuryazarlık Ölçeğinin" (EVOD) geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu ölçek ebeveynlerin çocuklarıyla yaptığı etkinlikleri ve çalışmalarını değerlendirmeyi hedeflemekte ve ebeveynlere uygulanmaktadır. Bu kapsamda, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Ölçek geliştirme çalışması olan bu araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Veriler iki ayrı çalışma grubundan elde edilmiştir. İlk çalışma grubu olan çalışma grubu 1, ölçek yapısını ortaya koymak için; çalışma grubu 2 ise elde edilen ölçeğin farklı gruplarda doğrulanıp

doğrulanmadığını belirlemek için kullanılmıştır. Çalışma grubuna dahil edilecek ebeveynlerde aşağıdaki şartlar aranmıştır;

- 0-60 ay arasında tipik gelişim gösteren çocuğa sahip olmak,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmak,

Ev Okuryazarlığı Ölçeği'nin AFA çalışması için oluşturulan birinci çalışma grubu Ankara'nın merkez ilçelerinde ana sınıfı ya da anaokulunda öğrenim gören çocukların gönüllü anne babalarından oluşmaktadır. Anne baların özellikleri şöyledir; 0-60 ay arasında çocuğu vardır. Anne baların 250'si kadın, 127'si erkek, toplam 367 kişidir. Ana babalara çocuklarının gelişimsel özelliği sorulmuştur. Çocukların 176'sı özel gereksinim tanısı almış, 191'i ise tipik gelişim göstermektedir.

Ev Okuryazarlığı Ölçeği'nin DFA çalışması için ikinci çalışma grubu, Ankara'nın merkez ilçelerinde ana sınıfı ya da anaokulunda öğrenim gören çocukların gönüllü anne babalarından oluşmaktadır. Anne baların özellikleri şöyledir; 0-60 ay arasında çocuğu vardır. Anne baların 182'si kadın, 89'u erkek, toplam 271 kişidir. Ana babalara çocuklarının gelişimsel özelliği sorulmuştur. Çocukların 128'i özel gereksinim tanısı almış, 143'ü ise normal gelişim göstermektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında veri toplama araçları; araştırmacılar tarafından oluşturulan kişisel bilgi formu ve geliştirilmesi planlanan Ev Okuryazarlığı Ortamları Değerlendirme Ölçeği'nden (EVOD) oluşmaktadır.

Kişisel bilgi formu: Bu form araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır. Formda katılımcıların cinsiyeti, yaşı, gelir durumu ve çocuklarının gelişim durumuna (tipik gelişim/ özel gereksinimli) ilişkin bilgileri yer almaktadır.

Ev okuryazarlığı ortamları değerlendirme ölçeği (EVOD): Bu çalışmada 0-60 ay çocukların, ev okuryazarlık ortamlarını değerlendirebilmek için EVOD geliştirilmiştir. EVOD, ebeveynlerin çocuklarıyla yaptığı etkinlik ve çalışmalarını değerlendiren bir ölçme aracıdır ve ebeveynler tarafından doldurulmaktadır. Bu çerçevede ev okuryazarlığı ile ilgili detaylı bir alanyazın taraması yapılmıştır (Bakers ve diğerleri, 1997; Boudreau, 2005; Burgess, 1997; Payne ve diğerleri, 1994; Pentimonti ve diğerleri, 2012; Phillips ve Lonigan, 2009; Senechal ve diğerleri, 1998; Sénéchal ve diğerleri, 2008; Whitehurst ve Lonigan 1998; Zhang ve Koda, 2011). Ayrıca, ev okuryazarlık ortamlarını değerlendirmeye yönelik geliştirilen ölçme araçları da incelenmiştir (Akyüz, 2016; Boudreau, 2005; Ergül ve diğerleri, 2017; Hiğde ve diğerleri, 2020). Daha sonra, Türk kültürüne uygun olduğu düşünülen, okuryazarlık etkinliklerini ve temel erken okuryazarlık becerilerini içeren ölçek maddeleri yazılarak 41 maddelik havuz oluşturulmuştur. Ev okuryazarlığı ile ilgili alanyazında yapılan çalışmalarda (Bakers ve diğerleri, 1997; Burgess, 1997; Boudreau, 2005; Marjanoviç Umek ve diğerleri, 2005; Payne ve diğerleri, 1994; Pentimonti ve diğerleri, 2012; Phillips ve Lonigan, 2009; Senechal ve diğerleri, 1998; Sénéchal ve diğerleri, 2008; Whitehurst ve Lonigan 1998; Zhang ve Koda, 2011) ifade

edilen bilgilere göre geliştirilen ölçeğin beş boyutlu olması beklenmektedir. Madde havuzu buna göre oluşturulmuştur. Madde havuzunda; sesbilgisi boyutunda 12 madde, okuma boyutunda 7 madde, harf bilgisi için 7 madde, etkinlik boyutu için 8 madde ve sözcük bilgisi için 9 madde hazırlanmıştır. Ölçek geliştirme sürecinde maddelerin elenme esnasında herhangi bir gelişim alanındaki tüm maddelerin gerekli değerleri taşımadığı için elenme riskine karşın madde sayıları olması gerekenden üç kat fazla hazırlanmıştır (Tezbaşaran, 2008; Turgut ve Baykul, 2010). Ölçek formu 5'li Likert tipinde hazırlanmış olup (1) Hiç, (5) Her Zaman şeklinde derecelendirilmiştir. Hazırlanan ilk formdaki maddelerin uygun olup olmadığını belirlemek, gerekli düzenlemeleri yapmak için iki okul öncesi, iki özel eğitim, iki ölçme değerlendirme ve bir Türkçe alanından olmak üzere toplam 7 akademisyenin görüşüne sunulmuştur. Uzman görüşü için oluşturulan ekipteki okul öncesi uzmanları doçent, özel eğitim uzmanlarından bir tanesi doçent bir tanesi profesör, ölçme değerlendirme uzmanları doçent ve Türkçe uzmanı doktor öğretim üyesinden oluşmaktadır. Uzmanlardan alınan bilgilere dayalı olarak kapsam geçerliğini hesaplayabilmek için Lawshe'nin (1975) önerdiği teknik kullanılmıştır. Buna göre minimum 5 uzmandan, maksimum 40 uzmandan görüş alınabilmektedir. Ölçek maddelerine ilişkin uzman görüşleri toplanarak kapsam geçerlik oranı (KGO) hesaplanmaktadır. Uzmanların maddeleri değerlendirmeleri için her bir maddenin yanına "uygun" "kısmen uygun" ve "yetersiz" ifadeleri eklenmiştir. Uzmanlar madde için görüşlerini bu ifadelerden maddeye ilişkin görüşlerini yansıtan cevabı seçerek belirtmişlerdir. Oluşturulan 41 maddelik formun kapsam geçerlik oranı hesaplamak amacıyla kapsam geçerlik oranı hesaplama formülü (şekil 2) kullanılmıştır.

$$KGO = \frac{N_G}{N/2} - 1$$

N_G : Gerekli diyen uzmanların sayısı

N : Araştırmaya katılan uzmanların toplam sayısı

Şekil 2. Kapsam geçerlik oranı hesaplama formülü

Uzmanlardan gelen görüşler çerçevesinde ölçeğe ilişkin kapsam geçerlik oranları hesaplanmıştır (Veneziano ve Hooper, 1997). Kapsam geçerlik oranı; maddelerin her biri için "uygun" yanıtı veren uzman sayısının toplamının ölçeği değerlendiren tüm uzman sayısının yarıya bölünüp, bir eksiği alınarak hesaplanmıştır. Hesaplama kolaylığı açısından $p=0.05$ anlamlılık düzeyinde KGO'ların minimum değerleri Tablo-1'de gösterilmiştir (Veneziano ve Hooper, 1997).

Tablo 1. Uzman sayısına göre kapsam geçerlik oranı minimum değerler

Uzman Sayısı	Minimum Değer
5	0,99
6	0,99
7	0,99
8	0,78
9	0,75
10	0,62

Bu çalışma için ölçek maddeleri 7 ayrı uzmana gönderilmiştir. Tablo-1’de yer alan değerlere göre 0,99’un altında KGO değeri alan maddelerin madde havuzundan çıkartılmasına karar verilmiştir. Madde havuzunda yer alan maddeler arasında beş madde Tablo-1’de gösterilen 0,99 ölçütünü karşılamadığı için formdan çıkarılmış ve 36 maddelik deneme formu elde edilmiştir. Bu aşamadan sonra kapsam geçerlik indeksi hesaplanması gerekmektedir. Bunun için; kapsam geçerlik oranı hesaplanıp çıkartılması gereken maddeler çıkartıldıktan sonra kalan maddelerin KGO’ları tekrar hesaplanır. Elde edilen KGO’ların aritmetik ortalaması alınır. Hesaplanan bu aritmetik ortalama kapsam geçerlik indeksini vermektedir. Bu çalışmada KGO hesaplanıp, ölçütleri karşılamayan maddeler çıkarıldıktan sonra kalan 36 maddenin kapsam geçerlik indeksi (KGİ) 1,00 bulunmuştur. KGİ; yedi uzman için minimum kapsam geçerlik ölçütü olan 0,99’dan büyük olduğu (Veneziano ve Hooper, 1997) görülmüş, ($1,00 > 0,99$ ya da $KGİ > KGO$) ortaya koyulan ölçeğin deneme formunun kapsam geçerliğinin yapılan hesaplamalara göre istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (Lawshe, 1975).

Veri Analizi

Verilerin analize hazırlanması: Araştırma kapsamında toplanan 385 form öncelikle ön incelemeden geçirilmiş, ölçeğin yarıdan fazlası boş bırakılan, belirli bir örüntüyle işaretlediği farkedilen ve tüm ölçekte aynı seçeneğin işaretlendiği 16 form analiz dışı bırakılmıştır. Kalan 369 form açılımlı faktör analizi (AFA) için örneklem büyüklüğü, uç değer, doğrusallık, normal dağılım, ardışıklık ve çoklu bağlantılılık varsayımları incelenmiştir. Öncelikle, boş bırakılan maddeler için seriler ortalaması ile yaklaşık değer ataması yapılmıştır. Sonra, veri setinde uçlarda yer alanlar tespit edilip normal dağılımın dışında kalanlar çıkarılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2014). Bu durumda belirlenen 2 kişi çıkarılarak 367 kişilik veri seti ile varsayımların testine devam edilmiştir. Daha sonra Mahalanobis uzaklık değeri, varyans artış faktörleri (2.089-1.058), durum indeksi (21,53) ve tolerans değerlerine (0,38-0,89) bakılmıştır. Son olarak, Durbin Watson değerine (1,879) bakılarak ardışık bağıllık test edilmiştir. Yapılan tüm hesaplamalar birlikte değerlendirildiğinde AFA için gerekli varsayımların karşılandığı görülmüş, veri seti analiz için hazır hale getirilmiştir.

AFA sonrası Ev Okuryazarlık Ölçeği’nin maddeleri ve ölçme aracı ortaya çıkmıştır. Oluşan ölçme aracının farklı gruplarda doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek amacıyla ikinci çalışma grubundan elde edilen veri seti ile doğrulama çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu hususta öncelikle birinci çalışma grubunda olduğu gibi veri setini analize uygun duruma getirmek için örneklem büyüklüğü, uç

değer, doğrusallık, normal dağılım, ardışıklık ve çoklu bağlantılılık varsayımları incelenmiştir. Boş bırakılan maddeler için seriler ortalaması ile yaklaşık değer ataması yapılmıştır. Sonra, veri setinde uçlarda yer alanlar tespit edilip normal dağılımın dışında kalanlar çıkarılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2014). Bu durumda belirlenen 4 kişi çıkarılarak 271 kişilik veri seti ile varsayımların testine devam edilmiştir. Daha sonra Mahalanobis uzaklık değeri, varyans artış faktörleri (2,009-1,049), durum indeksi (21,13) ve tolerans değerlerine bakılmıştır. Son olarak, Durbin Watson değerine (0,33-0,79) bakılarak ardışık bağıllık test edilmiştir. Yapılan tüm hesaplamalar birlikte değerlendirildiğinde DFA için gerekli varsayımların karşılandığı görülmüş, veri seti analiz için hazır hale getirilmiştir.

Verilerin analizi: Analiz için uygun hale getirilen verilere SPSS21 programında AFA, LISREL programında DFA analizleri uygulanmıştır.

Araştırmanın etik izinleri

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

Etik kurul izin bilgileri: Etik Değerlendirmeyi Yapan Kurul Adı = Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi=06.12.2021

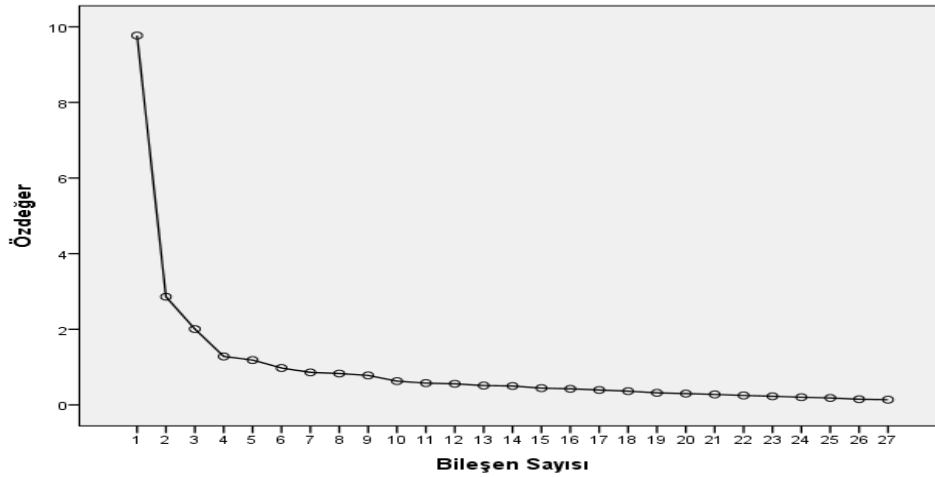
Etik değerlendirme belgesi sayı numarası=13/01

Bulgular

Ev Okuryazarlığı Ortamları Değerlendirme Ölçeği'nin Açımlayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Ev Okuryazarlığı Ölçeği'nin yapısını belirlemek amacıyla 0-60 ay çocuğu olan 367 ana babadan veri elde edilmiştir. Öncelikle AFA için gerekliliklerin sağlanıp sağlanmadığı kontrol edilmiştir. İlk olarak örneklem büyüklüğünün uygunluğu sınanmıştır. AFA için en sık başvuru olan örneklem büyüklüğü sınama yöntemi Kaiser-Mayer-Olkin değerinin incelenmesidir (Tabachnick ve Fidell, 2014). Yapılan inceleme sonucunda KMO değerinin 0,89 olduğu görülmüştür. Kaiser ve Rice (1974) bu değer 0,90 civarında olmasının çok iyi, 0,80 civarında olmasının değerli olduğunu ifade etmiştir. İkinci olarak çok değişkenli normallik incelenmiştir. AFA için normallik gerekliliğinin sınanmasında sıklıkla kullanılan Bartlett Küresellik Testi kullanılmıştır. Uygulanan test sonucu ($p < 0,05$) anlamlı bulunmuştur. Bu sonuç verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiğini göstermektedir (Bartlett, 1950). AFA için gerekliliklerin karşılandığı görüldükten sonra, faktör çıkarma yöntemi olarak Temel Bileşenler Analizinin kullanılmasına karar verilmiştir. TBA değişkenleri doğrusal bileşenlere dönüştürerek bir korelasyon matrisindeki maksimum toplam varyans miktarını açıklamaya çalışan bir yöntemdir (Field, 2013). Bu çalışmada değişkenler bileşenlere dönüşerek bir olguyu açıklamaktadır. Bu nedenle TBA

kullanılmasına karar verilmiştir. TBA'nın kullanılması için normal dağılım ve örneklem büyüklüğü daha önce sınanmış gereklilikleri karşıladığı görülmüştür. Ev Okuryazarlığı Ölçeği'nin faktör yapısını belirleyebilmek için dik döndürme yöntemlerinden olan varimax yönteminden yararlanılmıştır (Tabachnick ve Fidell, 2014). Bu işlem sonucunda öz değeri 1'in üzerinde olan beş alt boyut olduğu görülmüştür. Yamaç birikinti grafiği incelendiğinde de ölçeğin beş alt boyuta uygun olduğu belirlenmiştir. Analiz öncesi kuramsal yapıya göre ev okuryazarlığının beş faktörden oluşması beklenmekteydi. Bu bilgi ve elde edilen analiz sonuçları dikkate alınarak ölçeğin beş alt boyuttan oluşmasının uygun olduğuna karar verilmiştir.



Şekil 3. Ev okuryazarlığı ölçeğine ilişkin yamaç birikinti grafiği

EVOD'un faktör yük değerlerinin kabul düzeyi alanyazındaki kaynaklar temel alınarak 0.40 olarak belirlenmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2014). Beş alt boyutta yer alan maddeler 0.40 düzeyinde değerlendirilmiş, binişik ve düşük faktör yük değerinde olanlar çıkarılmıştır. Bu durumda toplam 13 madde (13, 14, 15, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40) çıkarılarak 27 maddeden oluşan ölçme aracı elde edilmiştir. Elde edilen ölçme aracının yapısı ve maddelerin yük değerleri Tablo 2'de sunulmuştur. Ölçme aracının alt boyutlarının toplam varyansa yaptığı katkıları birinci boyut için %36.18, ikinci boyut için %10.59, üçüncü boyut için %7.43, dördüncü boyut için %4.74 ve beşinci boyut için %4.39 olarak hesaplanmıştır. Tüm boyutların toplam varyansa yaptıkları katkının ise %63.34 olduğu görülmüştür. Sosyal bilimler alanı için elde edilen bu sonucun anlamlı olduğu ifade edilebilir (Scherer, Luther, Wiebe ve Adams, 1988).

Tablo 2. Ev Okuryazarlığı ölçeği açımlayıcı faktör analizi sonuçları

Maddeler	Okuma	Sözcük	Sesbilgisi	Etkinlik	Harf
Çocuğunuz sizden ne sıklıkta kendisine kitap okumanızı ister?	.541				
Çocuğunuza hangi sıklıkta kitap okursunuz?	.676				
Siz hikâye okurken çocuğunuz bağımsız olarak resimleri işaret edip resimler hakkında konuşmasını teşvik eder misiniz?	.661				

Siz hikâye okurken çocuğunuz hikâyenin kahramanları veya olaylar hakkında sorular sormasını teşvik eder misiniz?	.707	
Çocuğunuzla birlikte hikâye okurken, bildiği hikâyelerde sözcükleri ya da cümleleri tamamlamasına imkan tanır mısınız?	.611	
Çocuğunuzun yaptığı tüm etkinlikleri düşündüğünüzde, birlikte kitap okuma etkinliğinden aldığı zevki nasıl değerlendirirsiniz?	.665	
Sokakta yazılı işaret ve levhalar gördüğünüzde çocuğunuzun dikkatini bunlara yöneltir misiniz?	.556	
Çocuğunuz yetişkinlerin okuduğu kitap, dergi, gazete gibi araçlara ilgi gösterir mi?	.667	
Çocuğunuz yazılı bir materyalle karşılaştığında (tabela, levha, yiyecek paketleri vb.) sözcükleri okumak için sizden yardım ister mi?	.533	
Çocuğunuz anlamını bilmediği sözcüklerle karşılaştığında anlamını açıklar mısınız?	.599	
Çocuğunuzun yeni öğrendiği sözcükleri onunla konuşurken cümleler içinde kullanmaya özen gösterir misiniz?	.634	
Çocuğunuzun kullandığı sözcükleri, farklı sözcükler kullanarak tekrar ifade eder misiniz? (eş anlamlı sözcükleri kullanmak ya da sözcüğün anlamını genişletmek vb.)	.699	
Çocuğunuza belli bir konuda (kitap, geçirdiği gün veya bir anısı) açık uçlu sorular sorarak farklı sözcüklerle kendini ifade etmesini bekler misiniz?	.648	
Çocuğunuza uyaklı tekerlemeler söyleyerek oyun oynar mısınız?	.746	
Çocuğunuz uyaklı tekerlemeler söyleyerek sizinle yâda akranlarıyla oyun oynamak ister mi?	.802	
Çocuğunuz kendi başına tekerlemeleri türetir mi?	.762	
Çocuğunuz kafiyeli sözcükleri duyduğunda fark edebiliyor mu?	.513	
Çocuğunuz size tekerlemeler söylemek ister mi?	.803	
Çocuğunuz hikâye kitaplarından birini alarak okuyormuş gibi yapar mı?	.543	
Çocuğunuz kendi zihninden hikâyeler oluşturup anlatmasına olanak tanır mısınız?	.565	
Çocuğunuz size basit şarkıları söyler mi?	.718	
Çocuğunuz duyduğu şarkıların kelimelerinden türeterek size şarkı söyler mi?	.769	
Çocuğunuza harflerin konuşurken çıkardığımız seslere karşılık gelen birer sembol olduklarını öğretir misiniz?	.779	

Çocuğunuz alfabedeki harfleri tanımlamayı öğretir misiniz? (örn: "E" harfini göster dediğinde göstermek)	.846
Çocuğunuza alfabedeki harflerin seslerini çıkarmayı öğretir misiniz?	.841
Çocuğunuza alfabedeki harflerin isimlerini tanıtır mısınız?	.846
Çocuğunuza hikâye okurken alfabedeki harflerin isimlerini ya da harflerin seslerini öğretir misiniz?	.654

Tablo 2 incelendiğinde, okuma alt boyutun yük değerleri 0.70 ile 0.53; sözcük alt boyutun yük değerleri 0.63 ile 0.59; dil alt boyutun yük değerleri 0.80 ile 0.51; etkinlik alt boyutunun yük değerleri 0.76 ile 0.54 ve harf alt boyutunun yük değerleri 0.65 ile 0.84 arasında değişmektedir. Ölçekten beş ayrı alt boyuta ilişkin beş farklı puan ve toplam puan elde edilmektedir. Ölçekten alınan puanların yükselmesi ev okuryazarlık ortamının iyileştiği anlamına gelmektedir.

Ev Okuryazarlık Ölçeği'nin Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

EVOD'un doğrulayıcı faktör analizi (DFA) sonucunda öncelikle t değerleri ve faktör yük değerleri incelenmiştir. Buna göre, gizil değişkenlerin gözlenen değişkenleri açıklama durumunu gösteren t değerlerinin anlamlı olduğu görülmüştür ($p < .01$). Bu sonuca ilişkin bilgiler, diğer bir deyişle DFA sonucuna göre Ev Okuryazarlık Ölçeği'nin faktör yük değerleri Tablo 3 'te sunulmuştur.

Tablo 3. Ev okuryazarlığı ölçeği doğrulayıcı faktör analizi sonuçları

Madde	Okuma	Sözcük	Sesbilgisi	Etkinlik	Harf	t- Değeri*
	Dfa	Dfa	Dfa	Dfa	Dfa	
M1	.52					6.95
M2	.72					10.44
M3	.79					11.82
M4	.78					11.61
M7	.75					11.07
M9	.71					10.13
M10	.56					7.60
M11	.58					7.84
M12	.52					6.96
M27		.62				8.41
M28		.85				12.96
M29		.75				10.77
M30		.69				9.57
M16			.75			10.72
M17			.81			11.84
M18			.64			9.62
M19			.57			7.50

M20	.74		10.47
M5		.67	9.20
M6		.65	8.87
M21		.73	10.34
M22		.81	11.78
M26			.80
M25			.85
M24			.87
M23			.84
M8			.64

*DFA ile hesaplanan faktör yüklerine ilişkin "t" değerleri

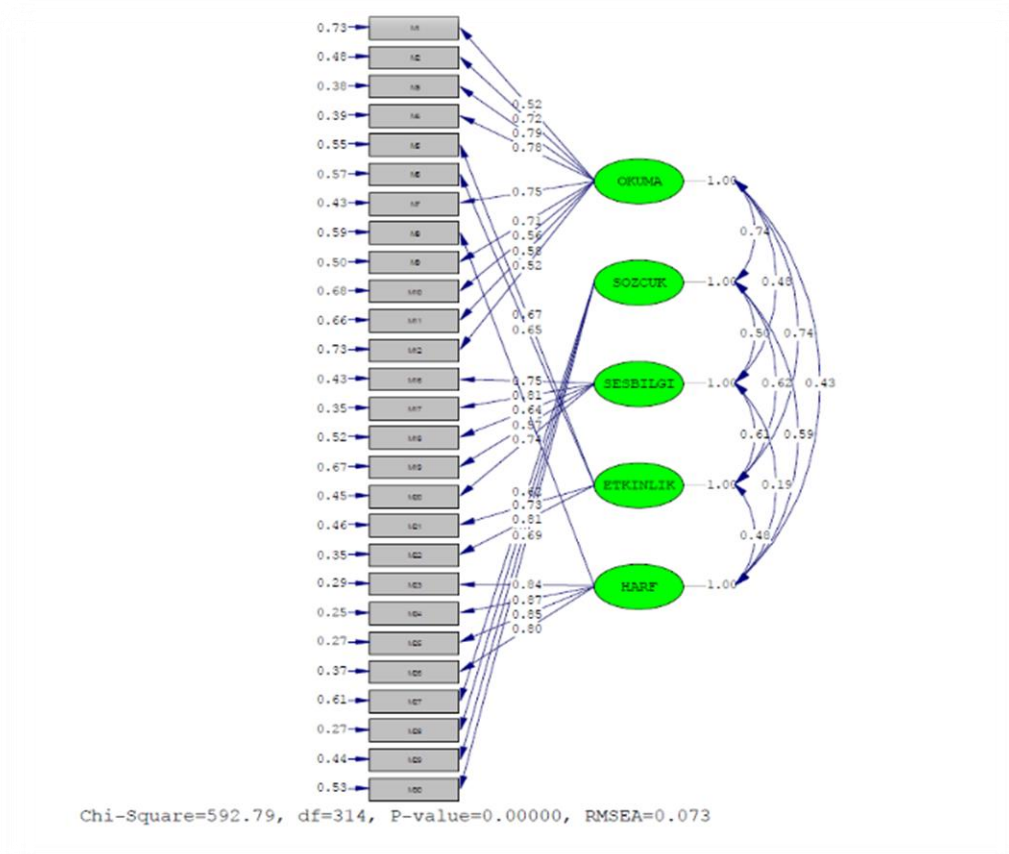
Çalışma grubundan elde edilen veriler kullanılarak ölçekte yer alan alt boyutların birbirleriyle ilişkilerini belirlemek için faktörler arası korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Yapılan hesaplamalar sonucunda faktörler arası ilişkinin olumlu ve anlamlı olduğu bulunmuştur. Faktörler arasındaki korelasyon katsayılarına ilişkin yapılan hesaplamalara ait veriler Tablo 4 'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Faktörler arası korelasyon katsayıları

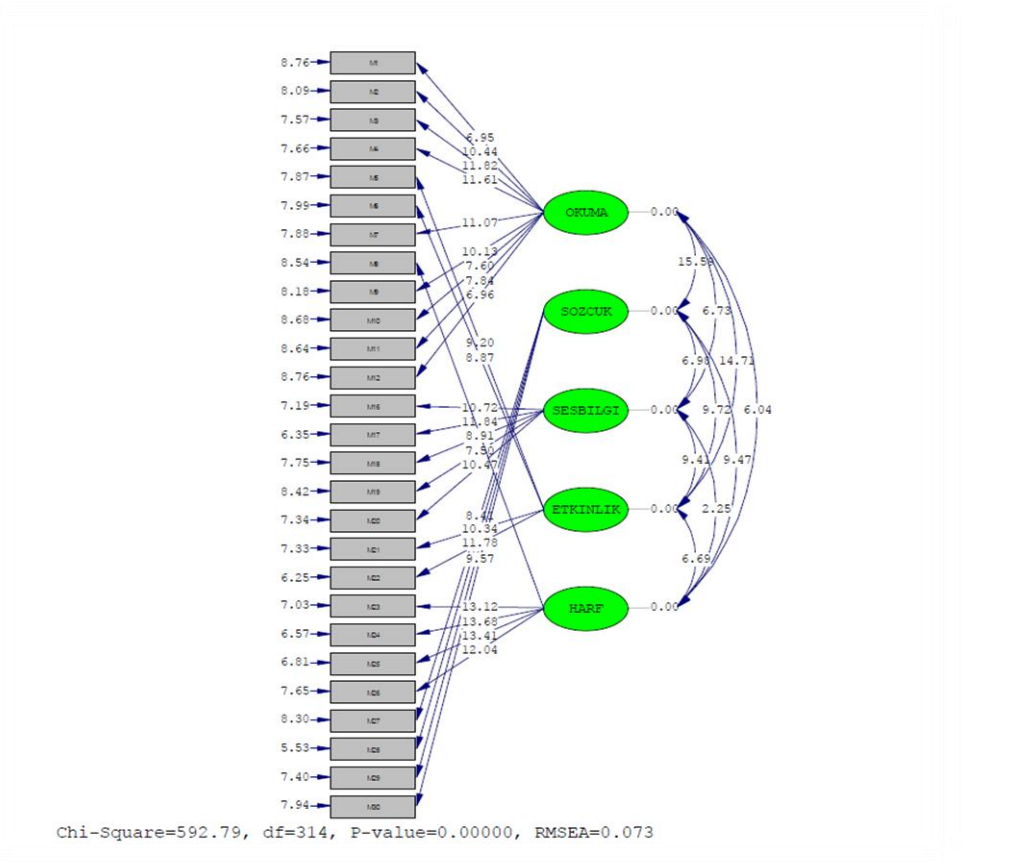
Faktörler	Okuma	Sözcük	Sesbilgisi	Etkinlik	Harf
Okuma	1.00				
Sözcük	.74*	1.00			
Sesbilgisi	.48*	.50*	1.00		
Etkinlik	.74*	.62*	.61*	1.00	
Harf	.43*	.59*	.19*	.48*	1.00

*p<0.05

Beş alt boyut ve 27 maddeden oluşan Ev Okuryazarlık Ölçeği geliştirme çalışması için yapılan birinci düzey DFA sonuçlarının uyum indeksleri değerlerinin iyi uyum gösterdiği söylenebilir. Birinci düzey DFA sonucunda ölçeğe ilişkin standart katsayılar ve t değerleri Şekil 4 ve Şekil 5' de sunulmuştur.



Şekil 4. EVOD birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonuçları (standart katsayılar)



Şekil 5. EVOD birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonuçları (t-değerleri)

Modelde herhangi bir sınırlama, bağlantı veya modifikasyon yapılmadan modelin uyum değerleri incelenmiştir. Uyum değerleri şöyledir; ($\chi^2 = 592,79$ $p < .000$, RMSEA= 0,073, S-RMR= 0,07, GFI= 0,96, AGFI= 0,88, CFI= 0,96, NNFI= 0,95, IFI= 0,96. Elde edilen değerlere göre; S-RMR, RMSEA ve NNFI kabul edilebilir uyum gösterirken, diğer değerler mükemmel uyum göstermiştir (Tablo 5).

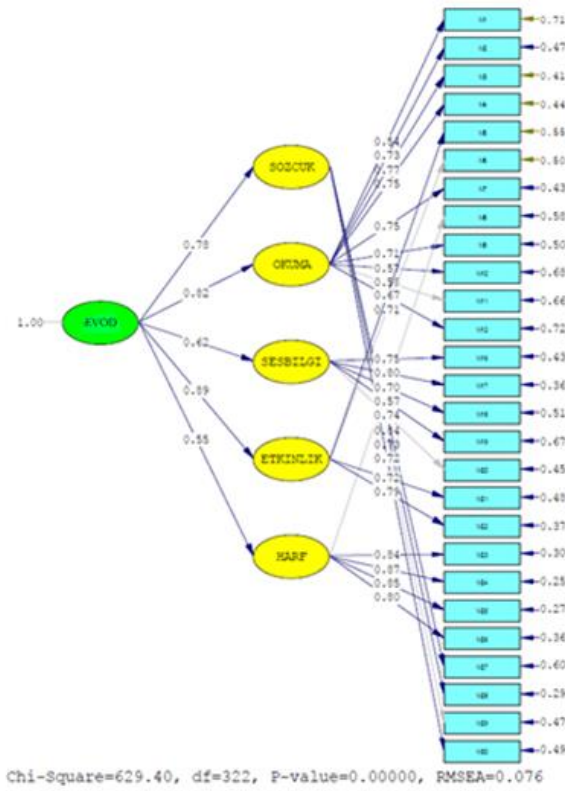
Tablo 5. EVOD doğrulayıcı faktör analizi uyum indeksleri

Uyum Ölçütleri	Mükemmel Uyum	Kabul Edilebilir Uyum	Ölçek Modelinde Gözlenen Değer
χ^2/d 592,79/314)	$\chi^2/d < 3$	$4 < \chi^2/d < 5$	1.88
RMSEA	$0 < RMSEA < 0,05$	$0,05 < RMSEA < 0,08$	0.07
S-RMR	$0 \leq S-RMR \leq 0,05$	$0,05 < S-RMR < 0,1$	0.07
NNFI	$0,97 \leq NNFI \leq 1$	$0,90 < NNFI < 0,97$	0.95
CFI	$0,97 \leq CFI \leq 1$	$0,90 < CFI < 0,95$	0.96
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1$	$0,90 < GFI < 0,95$	0.96
AGFI	$0,90 \leq AGFI \leq 1$	$0,85 < AGFI < 0,90$	0.88
IFI	$0,95 \leq IFI \leq 1$	$0,90 < IFI < 0,95$	0.96

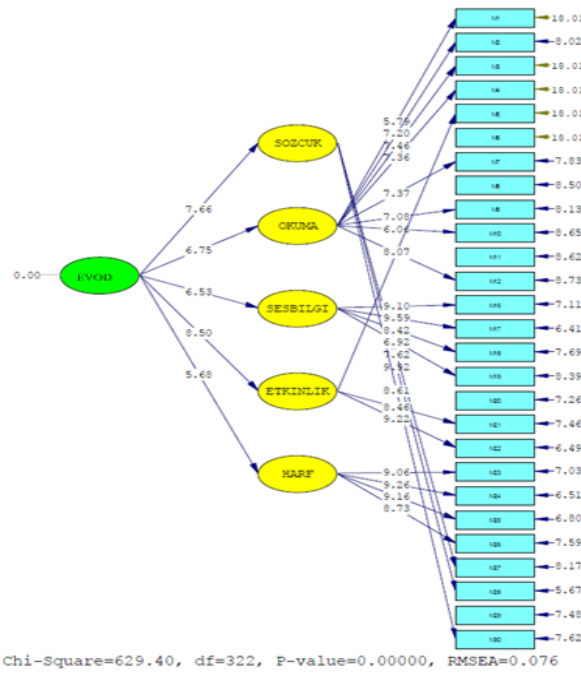
(Kelloway, 1989; Schumacker ve Lomax, 1996; Sümer,2000; Tabachnick ve Fidell, 2001; Thompson, 2004; (Hu ve Bentler, 1999; Thompson, 2004) göre alınan ölçütlerdir.

Ev Okuryazarlık Ölçeği'nin beklenen kovaryans matrisi ile gözlenen kovaryans matrisleri arasındaki fark incelendiğinde 0,01 düzeyinde anlamlı olduğu görülmüştür ($\chi^2=539.57$). Bu nedenle, ortaya koyulmuş olan yapının değerlendirilmesi için diğer uyum indeksleri de incelenmiştir. Elde edilen tüm bu sonuçlara göre EVOD'un farklı bir grupta doğrulandığı söylenebilir.

Birinci düzey DFA sonucu ortaya koyulan yapının; okuma, sözcük, sesbilgisi, etkinlik ve harf boyutlarının hep birlikte üst kavram olan "Ev Okuryazarlığı Ortamı" değişkenini oluşturup oluşturmadığını belirlemek için ikinci düzey DFA uygulanmıştır. (Büyüköztürk, 2007). Bu amaçla birinci düzey faktör analizinden elde edilen gizil (latent) değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. İkinci düzey DFA sonucu ölçeğin yapısına ait standart katsayılar ve t değerleri Şekil 6 ve Şekil 7'de verilmiştir.



Şekil 6. EVOD ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonuçları (standart katsayılar)



Şekil 7. EVOD ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi sonuçları (t-değerleri)

Toplamda, 5 gizil ve 27 gösterge değişken ile modelin ikinci düzeyde test edilmesinden elde edilen sonuçlara göre uyum değerleri [$\chi^2 = 629,40$, $p < ,000$, $RMSEA = 0,076$, $S-RMR = 0,079$, $GFI = 0,90$, $AGFI = 0,88$, $CFI = 0,95$, $NNFI = 0,95$, $IFI = 0,95$] olarak bulunmuştur. Bu değerler verinin kabul edilebilir uyum gösterdiğini ortaya koymaktadır. Tablolar incelendiğinde sözcük, okuma, dil, etkinlik ve harf boyutlarının bir araya gelerek ev okuryazarlık ortamını oluşturduğu görülmektedir. Bu faktörlerin bir araya gelerek bir üst yapı olan Ev Okuryazarlığı Ortamları'nı temsil ettiği yapılan analizler neticesinde kanıtlanmıştır. Ortaya koyulmuş olan modelin uyum iyiliği indekslerine bakıldığında, oldukça yüksek olduğu söylenebilir.

Ev Okuryazarlık Ölçeği'nin Güvenirlik Sonuçları

AFA sonrası elde edilen EVOD'un iç tutarlılığı Cronbach Alpha katsayıları hesaplanarak belirlenmiştir. Bu katsayılar okuma boyutu için $\alpha = 0,87$, sözcük boyutu için $\alpha = 0,81$, sesbilgisi boyutu için $\alpha = 0,83$, etkinlik boyutu için $\alpha = 0,80$, harf boyutu için $\alpha = 0,89$ olarak bulunmuştur. Toplam puan için ise $\alpha = 0,93$ 'tür. Daha sonra test-tekrar test güvenirliliği için, 15 gün arayla 42 ana babadan ölçümler alınmıştır. Buna göre güvenirlilik puanları okuma alt boyutu için $\alpha = 0,85$, sözcük alt boyutu için $\alpha = 0,80$, sesbilgisi alt boyutu için $\alpha = 0,82$, etkinlik alt boyutu için $\alpha = 0,76$, harf alt boyutu için $\alpha = 0,87$ olarak bulunmuştur. Toplam puan için ise $\alpha = 0,90$ 'dır.

Tartışma ve Sonuç

Yürütülen bu araştırmada hem tipik gelişim gösteren çocuklar hem de özel gereksinimli çocukların ev okuryazarlık ortamını değerlendirmek amacıyla geçerli ve güvenilir bir Ev Okuryazarlığı Ortamlarını Değerlendirme (EVOD) aracı geliştirilmesi hedeflenmiştir. Elde edilen veriler aracılığıyla yapılan geçerlik ve güvenirlilik analizleri sonucunda, 27 maddeden oluşan 5'li Likert tipinde bir ölçme aracı geliştirilmiştir. Ölçme aracının geçerliğini belirlemeye yönelik yapılan Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) sonuçlarına göre ölçek beş alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar okuma, sözcük, dil, etkinlik ve harf olarak alanyazın temelinde adlandırılmıştır. Ölçeğin alt boyutlarından toplam puan alınıp alınmadığının belirlenmesi amacıyla Doğrulamalı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. Analiz sonucunda beş alt boyuttan toplam puan alınabildiği görülmüştür. Tüm boyutlar bir araya gelerek Ev Okuryazarlığı Ortamlarını Değerlendirme (EVOD) oluşturmaktadır. Ölçeğin güvenirliliğini belirlemeye yönelik yapılan çalışmalar sonucunda alt boyutlara ilişkin Cronbach alfa iç tutarlık katsayılarının 0,80-0,89 arasında olduğu görülmüştür. Ayrıca Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı tüm ölçek için 0,90 olarak hesaplanmıştır. Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısının sosyal bilimler için 0,70'in altına düşmemesi gerektiği alanyazında ifade edilmektedir (Nunnally ve Bernstein, 1994). Ölçeğin toplam puanının ve alt boyutlarının güvenirliliğinin yeterli olduğu söylenebilir. Uygulanan AFA ve DFA sonuçlarına dayanarak EVOD'un geçerliğinin doğrulanmaktadır.

Ölçeğin alt boyutları okuma, sözcük, sesbilgisi, etkinlik ve harf olarak kısaca isimlendirilmiştir. Ölçeğe ilişkin maddeler yazılırken ev okuryazarlığına ilişkin yapılan çalışmalar incelenmiş ve çocukların desteklendiği beş ana tema olduğu görülmüştür (Payne ve diğerleri., 1994; Pentimonti ve diğerleri., 2012; Phillips ve Lonigan, 2009; Sénéchal ve diğerleri., 2008; Whitehurst ve Lonigan 1998; Zhang ve Koda, 2011). Alanyazın inceleme sonrası belirlenen temalara göre maddeler oluşturulmuştur. Yapılan AFA sonucunda maddelerin kendi teması altında yer aldığı ve ortaya çıkan faktör yapısının da kuramsal çerçeve ile uygun olduğu görülmüştür. Ölçekte yer alan okuma boyutu, çocukların kitap okuma etkinliklerine olan ilgisi ve ebeveynleri ile yaptıkları kitap okuma etkinliklerini içermektedir. Birlikte kitap okuma faaliyetleri ev okuryazarlık ortamlarının en önemli bileşenleri arasında yer almaktadır (Burgess ve diğerleri, 2002). Sözcük alt boyutu; çocuklara ebeveynlerinin yeni sözcükleri

farkettirmeleri, dikkat ve ilgilerini yeni sözcüklere yönlendirmelerini içeren davranışları ele almaktadır. Ev ortamları çocukların yeni bilgiler edindiği en önemli ortamlardır. Bu ortamlarda birçok öğretim fırsatları oluşmaktadır. Yeni sözcüklerin anlamlarının farkettilmesi hem de çocuğun yeni sözcüklere olan ilgisinin desteklenmesi alan yazında da belirtilen ev okuryazarlık ortamlarının belirleyicilerindendir (Zhang ve Koda, 2011). Sözcük bilgisinin geliştirilmesi çocukların hem dil gelişimi hem de ileriki dönemde okuma becerisinin gelişimi için çok önemli görülmektedir (Negen ve Sarnecka, 2009; Perfetti ve Stafura, 2014). Bu nedenle sözcük adı altında ele alınan boyutta, sözcük bilgisine ilişkin ifadeler yazılmıştır. Çocukların erken dönemde edinecekleri sözcük bilgisi becerisi, onların ileriki akademik hayatlarında okuduğunu anlama becerisinin de temellerini oluşturacaktır (Perfetti ve Stafura, 2014). Okuduğunu anlayan çocuklar akademik olarak başarılı olmakta, bunun sonucunda sosyal becerileri yüksek, kendine güvenen bireyler olarak yetişmektedirler. Kuramsal bilgi çerçevesinde ölçekte yer alması gereken bir diğer alt boyut sesbilgisel farkındalık becerileri olarak belirlenmiştir. Ölçek alt boyutunda kısaca “sesbilgisi” olarak isimlendirilmiştir. Sesbilgisel farkındalık becerileri içerisinde birçok alt beceriyi barındırmaktadır. Kafiye ve uyakları farketme, alıcı ve ifade edici dil becerileri ve sesleri manipüle edebilme gibi becerileri başarmayı gerekmektedir. Bu becerilerin gelişebilmesi ise çocukların erken dönemde ev ortamında dile ilişkin aldıkları uyaran miktarı ile orantılıdır. Dile ilişkin ev ortamlarında yeteri kadar desteklenen çocukların okuma becerilerinde daha az zorlandıkları ifade edilmektedir (McGuinness, 2006). Çocukların ev okuryazarlık ortamlarının değerlendirilmesinde sesbilgisi boyutunun ele alınması oldukça önemli görülmektedir. Sesbilgisel farkındalık ileriki dönemlerde okuma becerisinin edinilmesindeki en önemli ön koşul becerilerden birisidir (Camarata, Werfel, Davis, Hornsby ve Bess, 2018). EVOD’un bir diğer alt boyutu kısaca “harf” olarak adlandırılan harf bilgisidir. Harf bilgisi harflerin isimlerinin farkettilmesi olarak kısaca tanımlanabilir. Ebeveynlerin harflerin konuşulan dili ifade eden semboller olduklarını farkettilmeleri ve bu sembollerinin isimlerini çocuklara öğretmesi gerektiği ifade edilmektedir (Robins, Treiman ve Rosales, 2014). Ayrıca harf bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerinin birbirine paralel olarak geliştiği birbirini destekler nitelikte olduğu ifade edilmektedir (Molfese ve diğerleri, 2006). Ev ortamlarında ebeveynlerin sesleri ve çocuğun adı, apartmanlarının adı, cadde adı gibi önemli yerlerin adlarının harflerini farkettilmeleri ve harf isimlerini öğretmeleri çocukların ev okuryazarlık ortamında edinmeleri gereken önemli becerilerdir. Bu beceriler çocukların ilkokul dönemi okuma başarılarını etkilemektedir (Torppa, Poikkeus, Laakso, Eklund ve Lyytinen, 2006). Son olarak “etkinlik” boyutu adı altında ebeveynlerin tüm bu becerilere ilişkin ev ortamında ne tür aktiviteler yapabileceği, hangi öğretim fırsatlarını kullandığını ortaya koyan maddeler yazılmaya çalışılmıştır. Etkinlik boyutu altında; ebeveynlerin öğretim fırsatlarından ne düzeyde faydalandığı ya da öğretim ortamını ne düzeyde oluşturduğunu belirlemeye yönelik maddeler yazılmıştır. Çocuklarla yapılan birlikte kitap okuma etkinlikleri, anlamını bilmediği sözcükleri farkettilme, sesleri hissettirme ve harf isimlerini öğretme gibi bir dizi faaliyetleri içermektedir. Ev okuryazarlığı; erken okuryazarlık becerilerinin evde ebeveynler ya da çocukla ilgilenen kişilerce çocuğa sistematik bir öğretim programı dahilinde olmasa da

kazandırılmasını yani farkettilmesini içermektedir. Bu beceriler çocukların akademik ve sosyal yaşantıları için çok önemli becerilerden olan okumanın temelini oluşturmaktadır. Özel gereksinimli çocukların tipik gelişim gösteren akranlarından daha yavaş öğrendikleri ve uyaranları onlar gibi zihinde işlemleyemedikleri düşünülduğünde, ev ortamlarında okuryazarlık ile ilgili uyaranları alabilmeleri oldukça önemlidir. Özel gereksinimli çocuklar için ev okuryazarlık ortamlarının iyileştirilmesi, onların tipik gelişim gösteren akranları ile aralarındaki farkı kapatmaları için bir fırsat oluşturacaktır. Bu araştırmanın çalışma grubunda hem tipik gelişim hem de özel gereksinimli çocuk ailelerine yer verilmiştir.

EVOD'da beş alt boyutta yer alan ifadeler için; (1) Hiç, (2) Bazen, (3) Ara Sıra, (4) Sık Sık ve (5) Her Zaman olacak biçimde 5'li Likert tipi dereceleme kullanılmıştır. Ölçekte ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Ölçeğin her bir alt boyutundan puan alınmakla birlikte, alt boyutlar toplanarak Ev okuryazarlığı ortamına ilişkin bir değerlendirme sonucu vermektedir. Kısaca ölçekten toplam puan alınabilmektedir. Ölçekten minimum 27 puan alınırken maksimum 135 puan alınabilmektedir. Ölçekten alınan puanların artması çocukların ev okuryazarlık ortamının ne kadar iyi olduğunu göstermektedir. EVOD'un yapısal özelliklerine bakıldığında; alt boyutlara ilişkin güvenilirlik katsayılarının (okuma 0,87, sözcük 0,81, sesbilgisi 0,83, etkinlik 0,80 ve harf 0,89) olduğu ve alt boyutlarda yer alan maddelerin birbiriyle tutarlı olduğu görülmektedir. Toplam puan için hesaplanan Alpha katsayısı 0,93'tür. Test-tekrar test güvenirligi için yapılan hesaplamalarda (okuma 0,85, sözcük 0,80, sesbilgisi 0,82, etkinlik 0,76 ve harf 0,87) olarak bulunmuştur. Toplam puan için ise Alpha katsayısı 0,90 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular birlikte değerlendirildiğinde EVOD'un 0-60 ay arası çocukların ev okuryazarlık ortamlarını değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir araç olduğunu söylemek mümkündür. EVOD'un geliştirilmesinde elde edilen veriler Ankara ilinde araştırmaya katılmaya gönüllü olan aileler ile sınırlıdır. EVOD'un geçerlik ve güvenirligine yönelik verilerin güçlendirilmesi için Türkiye'nin farklı bölgelerindeki illerden alınacak veriler ile çalışma tekrarlanabilir. Örneklem grubunu genişleterek 0-60 ay çocukların ev okuryazarlık ortamına ilişkin norm değerlerin oluşturulmasına yönelik çalışma adımları oluşturulabilir.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University

Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

The development of literacy begins long before children start school. During the preschool years, numerous children indicate a strong interest in written materials. They enjoy reading books with their mother or father and can pretend to read a book. While playing games, they include facts about literacy (Justice, Bowles, and Skibbe 2006). In this process, which emerges in this period of development and is called the literacy stage, children gain skills that will form the basis of reading comprehensions, such as word recognition and listening comprehension (National Reading Panel, 2000). It is stated that a child with typical development who grows up in a rich home literacy environment is better prepared to start formal reading education (Lonigan, Purpura, Wilson, Walker, and Clancy-Menchetti, 2013). The importance of the home environment as a contributing factor to children's literacy stems from the fact that it is an environment where language and literacy are encountered for the first time (Strickland and Taylor, 1989; Purcell-Gates, 1996). DeBaryshe et al. (2000) emphasize that the home environment is important in developing such skills. Children are at home; They can benefit from the opportunities to become familiar with literacy materials, observe others' literacy activities, discover literacy behaviors independently, participate in joint reading and writing activities with other people, and encounter teaching strategies used by family members in literacy activities. Children who start formal education with improved early literacy skills seem more likely to be successful readers (Lonigan et al., 2013; Tunmer, Chapman, and Prochnow 2006). Early literacy skills include both writing and semantic skills (Whitehurst and Lonigan 1998). Writing skills refer to the skills required for accurate and fluent word recognition. These: letter name information, holding the book correctly, and reading from left to right are concepts that include writing. Semantic skills are the skills required to understand written language effectively. These are; It includes skills such as vocabulary, grammar, listening comprehension, and retelling the story. Early literacy skills develop in-home or preschool settings through interactions with parents or caregivers (Pentimonti, Zucker, Justice, Petscher, Piasta, and Kaderavek, 2012; Sénéchal, Pagan, Lever, and Ouellette, 2008).

Parents are people who support the development of children's early literacy skills by providing a rich environment to read together, educational games, and written materials (Bus, Van Ijzendoorn,

and Pellegrini, 1995; Scarborough and Dobrich, 1994). Therefore, it would not be wrong to characterize home literacy as activities by parents. there is a strong relationship between parents' home literacy activities and children's both verbal language development and decoding skills (Evans, 2000; Kalnak and Sahlén, 2022; Se'ne'chal and LeFevre, 2002). In the research; For kindergarten (0-60 months) and primary school (6-12 years old) children, activities such as interactive book reading by parents predicted skills such as letter knowledge and phonological awareness (Layes, Guendouz, Lalonde, and Rebai, 2022; White, 2022).). In another study, the relationship between parents' tendency to provide opportunities for literacy at home (accessing resources, being a model for literacy behaviors, and involving children in literacy activities) and children's early literacy skills was examined (Burgess, Hecht, and Lonigan, 2002). It has been observed that these families' structuring of the home literacy environment and their direct teaching have increased the children's verbal language, phonological awareness skills, and writing awareness. Studies have indicated that interactive book reading, parents' valuation of literacy, the quality of the home environment, and the overall support of the home environment are positively associated with preschoolers' early literacy skills and motivation to read (Batista Rocha, and da Mota, 2022; Lenhart, Suggate, and Lenhard, 2022). DeBaryshe (1995) presented a model that identifies four key components of the home literacy environment and the pathways between children's language skills. The model revealed is presented in Figure 1. In his model, DeBaryshe claims that the social demographic characteristics of the home, as well as the literacy habits of the parents, are directly related to the beliefs and attitudes that parents hold about their children's literacy and language development. It found that the parent's literacy habits and abilities, as well as the parent's socioeconomic status, were positively associated with parents' literacy beliefs (DeBaryshe, 1995). The higher the literacy habits and abilities of the parents and the better their socioeconomic status, the more supportive the parents' beliefs about their children's literacy development. Baker et al. (1997) reported in their research that middle-income parents tend to believe that literacy is a form of entertainment (for example, reading is fun), while low-income parents tend to adopt a skill-based orientation toward their children's literacy development (for example, children must learn letters and read the alphabet).

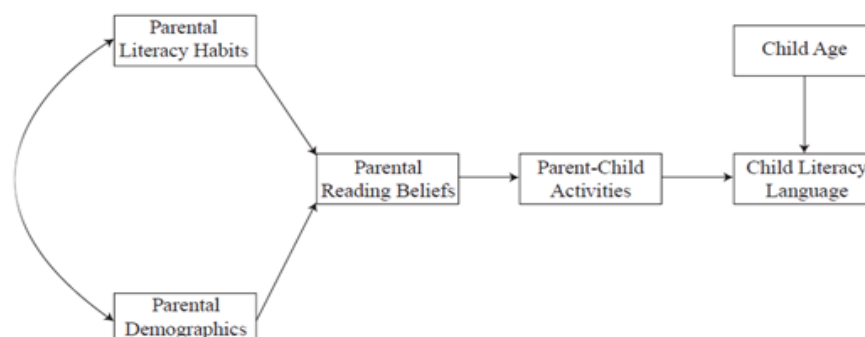


Figure 1. A Conceptual Model of the Contribution of the Home Literacy Environment to Children's Literacy and Language Development

DeBaryshe (1995) suggested that parent-child literacy and language activities at home would have a direct relationship with children's skills (see Figure 1). Many studies support the relationship

between participation in literacy activities at home and children's early literacy skills. Bus et al. (1995) conducted a meta-analysis of early literacy development studies and concluded that the frequency of interactive book reading had a positive effect on literacy and language skills among preschool children. Besides spending quality time together in an interactive reading, other opportunities for verbal interaction between children and parents also contribute to the development of children's literacy and language skills. For example, Bennet et al. (2002) found that literacy and language skills improve when parents of preschoolers 0-60 months old spend time with them in enriching activities such as singing, teaching nursery rhymes, storytelling, drawing pictures, and playing games. Similarly, Baker et al. (1997), in their research, parents stated that their children aged 0-60 months enjoyed singing, singing nursery rhymes and playing other rhyme games. Snow et al. (1998) suggest that such activities also help children develop basic skills related to verbal language and literacy. Rodriguez et al. (2009) found that parent involvement in literacy activities, the quality of mother-child activities, and supporting learning with different materials explained 27% of children's language and cognitive skills. Foster et al. (2005) comparatively examined various home literacy environment variables, family risk factors, and early literacy outcomes with children attending the Head Start program of 325 different ethnic groups. The results they got; showed that the home literacy environment (parent-child reading activities, books, and materials) mediated the relationship between the socioeconomic status of the family and children's literacy skills. Studies show that a home literacy environment is important for developing early literacy skills and that typically developing children who grow up in a rich home literacy environment perform better in early literacy skills (Sénéchal and LeFevre, 2002). In a study, it was found that children's parents' activities related to print awareness indicated a high correlation between letter knowledge (Sénéchal, 2006). Supporting the early literacy skills of children with special needs and typically developing children supports the development of children. The skills gained at home by children who may have reading difficulties in the future because of developmental disabilities such as language-speech disorder (Justice et al., 2016; Pentimonti et al., 2012; Sawyer et al., 2014) or autism. early literacy skills minimize their reading difficulties (Lanter, Freeman, and Dove, 2013; Ricci, 2011). Families of children with Down syndrome; children with typical development read books as often as their families and ensure that they are interested in books (Al Otaiba, Lewis, Whalon, Dyrland, and McKenzie 2009; Ricci and Osipova, 2012; van Westerveld and van Bysterveldt, 2017). It has been observed that the home literacy environments of Down Syndrome children from similar SEL with their early literacy supported are to those of typically developing children (Al Otaiba et al., 2009; Butz, Crocetti, Thompson, and Lipkin, 2009; Neumann, 2006; Van Heerden and Kritzinger, 2008; Westerveld and van Bysterveldt, 2017).

It is possible to say that the foundations of language and early literacy skills, which form the basis of reading, are formed in home environments. Considering individuals with special needs, the importance of home literacy environments becomes even more prominent. It is stated that 5-15% of school-age children have learning and reading difficulties are between 4-9% (DSM-V, 2013). Again, 30%

of school-age children with ASD struggle with reading difficulties (Arciuli, Stevens, Trembath, and Simpson, 2013; Henderson, Clarke, and Snowling, 2014). Each group of students with special needs has reading problems specific to the type of disability. While the word -recognition skills of children with ASD may be good, it is seen that their comprehension skills are weak. While both word recognition and comprehension may be weak in children with learning disabilities, sometimes it is observed that one of them is good and the other is weak. It is stated that the language processes that form the basis of reading are important for children to be supported by the families of both children with special needs and typical development and to gain early literacy skills (Al Otaiba et al., 2009; Ricci and Osipova, 2012; Westerveld and van Bysterveldt, 2017). The measurement tools created to evaluate the home literacy environment of the children of the parents were examined.

In international studies on the evaluation of the home literacy environment, Marjanovič Umek, Podlesek and Fekonja (2005) evaluated the home literacy environment using a four-dimensional measurement tool. The developed measurement tool is aimed to evaluate the activities of the family, child-parent book reading activities, theater reading, and speaking activities, which are among the reading methods, to support the language skills of four-year-old kindergarten children. In another study conducted to evaluate home literacy environments in the United States, a tool was developed that addresses the areas of vocabulary, language skills, writing skills, letter knowledge, and listening comprehension (Boudreau, 2005). This tool, is aimed to evaluate the activities of parents in their home environment. When the contents of the developed tools are examined, it is seen that the dimensions created to evaluate the activities to support the skills in the five basic headings of early literacy (vocabulary, letter knowledge, print awareness, listening comprehension, and phonological awareness). These tools, filled by parents, developed to evaluate the home literacy environment in the international literature, applied to both parents of children with typical development and parents of children with special needs. Because the activities expected to be done with their parents between 0-60 months in both groups are the same. That children with special needs are slow learners do not require them to read different books and say different nursery rhymes than typical children.

When the studies on the home literacy environment in Turkey have been examined, it is seen that there are numerous studies (Altıparmak, 2010; Altun et al., 2016; Akyüz, 2016; Ergül et al., 2017; Gengeç et al., 2023; Hiğde et al., 2020; Turan and Akoğlu, 2014). Ergul et al. (2017) developed a four-dimensional tool comprising reading, writing, phonological and letter awareness and shared book reading, and evaluated the home literacy environment. When the skills that make up early literacy are examined, although a different number of titles are used in the studies in the literature, they are expressed under five headings as vocabulary, phonological awareness, letter knowledge, print awareness, and listening comprehension (Payne, Whitehurst, and Angell, 1994; Pentimonti et al., 2012; Phillips and Lonigan, 2009; Sénéchal et al., 2008; Whitehurst and Lonigan 1998; Zhang and Koda, 2011). Children with special needs and typical development try acquiring early literacy skills from birth until

they reach primary school. The first step of this process comprises activities with the family in the home environment (Rodriguez et al., 2009). There is no developmental difference between the activities performed at home for children with special needs and typical development. Because early literacy skills are the prerequisites for reading that all children between 0-60 months are expected to acquire (Kargın, Ergül, Büyüköztürk, and Güldenoğlu, 2015; Whitehurst and Lonigan 1998). Therefore, the activities that parents practice at home (singing, teaching nursery rhymes, telling stories, drawing pictures, playing games, etc.) do not differ according to their mental development status (Arciuli et al., 2013). Considering this information, it was thought that a measurement tool was needed to determine the early literacy levels of children. It is aimed to be a measurement tool reflecting Turkish culture and collects information from parents to determine the early literacy of children with typical or special needs. It is thought that the scale will contribute to areas such as reading and early literacy. Additionally, preschool, special education, and field experts working with parents and children will benefit. For this reason, a comprehensive, valid, and reliable measurement tool that covers the five main headings of early literacy skills has been attempted be revealed when the studies on the home literacy environment and the literature are examined. Considering this information, it is aimed to develop the Home Literacy Scale.

Method

Research Model

This study: To determine the home literacy environment of preschool children, is aimed at developing the "Home Literacy Environments Assessment Scale" (HOLAS). In this context, validity and reliability studies were conducted. A relational screening model was used in this research, which is a scale development study.

Study Group

Data were obtained from two separate study groups. Study group 1, which is the first study group, to reveal the scale structure; the study group 2 was used to determine whether the got scale was validated in different groups. The following conditions were sought for the parents to be included in the study group;

- Having a child between 0-60 months with typical or normal development,
- Volunteering to participate in the study,

The first study group created for the EFA study of the Home Literacy Scale comprised volunteer parents of children studying in a kindergarten or kindergarten in the central districts of Ankara. The characteristics of mother honey are as follows: They have children between 0-60 months. There are 367 people, 250 of them are women and 127 of them are men. Parents were asked about the developmental characteristics of their children. 176 of the children were diagnosed with special needs, and 191 of them indicated normal development.

The second study group for the CFA study of the Home Literacy Scale comprises volunteer parents of children studying in a kindergarten or kindergarten in the central districts of Ankara. The characteristics of mother honey are as follows: They have children between 0-60 months. There are 271 people, 182 of which are women and 89 are men. Parents were asked about the developmental characteristics of their children. Of the children, 128 were diagnosed with special needs and 143 indicated normal development.

Data Collections Tools

Data collection tools within the research; comprise the personal information form created by the researchers and the Home Literacy Environments Assessment Scale (HOLAS), which is planned to be developed.

Personal Information Form: the researchers prepared This form. The form includes information about the participants' gender, age, income, and the developmental status of their children (typical development/special needs).

Home Literacy Environments Assessment Scale (HOLAS): In this study, the HOLAS was developed to evaluate the home literacy environment of 0-60-month-old children. HOLAS is a measurement tool that evaluates the activities and parents fill the work of parents with their children. In this context, a detailed literature review on home literacy was conducted (Bakers et al., 1997; Burgess, 1997; Boudreau, 2005; Payne et al., 1994; Pentimonti et al., 2012; Phillips and Lonigan, 2009; Senechal et al., 1998; Sénéchal et al., 2008; Whitehurst and Lonigan 1998; Zhang and Koda, 2011). Additionally, measurement tools developed to evaluate home literacy environments were also examined (Akyüz, 2016; Boudreau, 2005; Ergül et al., 2017; Hiğde et al., 2020). Afterward, a pool of 41 items was created by writing scale items that are thought to be suitable for Turkish culture, including literacy activities and basic early literacy skills. Studies in the literature on home literacy (Bakers et al., 1997; Burgess, 1997; Boudreau, 2005; Marjanovič Umek et al., 2005; Payne et al., 1994; Pentimonti et al., 2012; Phillips and Lonigan, 2009; Senechal et al., 1998; Sénéchal et al., 2008; Whitehurst and Lonigan 1998; Zhang and Koda, 2011), the scale developed according to the information expressed is expected to have five dimensions. We accordingly created the item pool. In the item poo, 12 items were prepared in the phonology dimension, 7 items in the reading dimension, 7 items in the letter knowledge, 8 items in the activity dimension, and 9 items in the vocabulary. During the elimination of the items in the scale development process, we prepared the number of items three times more than they should be, despite the risk of elimination, since all items in any developmental area did not carry the values (Tezbaşaran, 2008; Turgut and Baykul, 2010). The scale form was prepared in a 5-point Likert type and was graded as (1) Never, and (5) Always. To determine whether the items in the first form are appropriate and to make the arrangements, 7 academicians, two from pre-school, two from special education, two from measurement and evaluation, and one from Turkish were submitted to their opinion. The pre-school

experts in the team formed for the expert opinion comprise an associate professor, one of the special education specialists, one professor, the assessment and evaluation experts an associate professor, and a Turkish specialist doctor lecturer. The technique suggested by Lawshe (1975) was used to calculate the content validity based on the information received from the experts. Opinions can be obtained from a minimum of 5 experts and a maximum of 40 experts. The scope validity ratio (CVR) was calculated by collecting expert opinions on scale items. For the experts to evaluate the items, “appropriate”, “partially appropriate” and “unsatisfactory” statements were added next to each item. Experts expressed their opinions on the item by choosing the answer reflecting their views on the item from these statements. To calculate the content validity rate of the 41-item form created, the content validity rate calculation formula (figure 2) was used.

$$KGO = \frac{N_G}{N/2} - 1$$

N_G : Number of experts who say it is necessary

N : the total number of experts participating in the research

Figure 2. Coverage Validity Rate Calculation Formula

Content validity rates of the scale were calculated based on the opinions of experts (Veneziano and Hooper, 1997). Coverage validity rate: It was calculated by dividing the total number of experts who answered “appropriate” for each item in half and taking one less than the total number of experts who evaluated the scale. In terms of ease of calculation, the minimum values of CVRs at the $p=.05$ significance level are shown in Table 1 (Veneziano and Hooper, 1997).

Table 1. Coverage validity rate by number of experts minimum values

Number of Experts	Minimum
5	0,99
6	0,99
7	0,99
8	0,78
9	0,75
10	0,62

For this study, we sent scale items to 7 different experts. According to the values in Table 1, it was removed the items with a CVR value below 0.99 from the item pool. Five items among the items in the item pool did not meet the 0.99 criterion shown in Table 1, so they were removed from the form and a 36-item trial form was got. After this stage, the content validity index should be calculated. For this: After the content validity rate is calculated and the items that need to be removed are removed, the CVRs of the remaining items are recalculated. The arithmetic average of the got KVRs is taken. This

calculated arithmetic mean gives the content validity index. In this study, after the CVR was calculated and the items not meeting the criteria were removed, the content validity index (CGI) of the remaining 36 items was found to be 1.00. CGI: It was observed that the minimum content validity criterion for seven experts was greater than 0.99 (Veneziano and Hooper, 1997), ($1.00 > 0.99$ or $CGI > CVR$), and the content validity of the trial form of the scale was statistically determined according to the calculations. Found to be significant (Lawshe, 1975).

Data Analysis

Preparing the data for analysis: 385 forms collected within the research were first reviewed, and 16 forms in which more than half of the scale were left blank, which were noticed to be marked with a certain pattern, and where the same option was marked in the whole scale, were excluded from the analysis. For the remaining 369 forms of EFA, the assumptions of sample size, extreme value, linearity, normal distribution, sequencing, and multicollinearity were examined. First, we made an approximate value assignment for the items left blank with the mean of the series. Then, the extremes in the data set were determined and those outside the normal distribution were removed (Tabachnick and Fidell, 2014). Here, the test of the assumptions was continued with the data set of 367 people by removing the 2 determined people. Then, the Mahalanobis distance value, variance increase factors (2.089-1.058), condition index (21.53), and tolerance values (0.38-0.89) were examined. Finally, sequential adherence was tested by looking at the Durbin Watson value (1,879). We evaluated together when all the calculations were made; it was seen that the assumptions for EFA were met, and the data set was made ready for analysis.

After the EFA, the items and measurement tool of the Home Literacy Scale emerged. A validation study was conducted with the data set got from the second study group to determine whether the measurement tool was validated in different groups. As in the first study group, sample size, extreme value, linearity, normal distribution, sequentiality, and multicollinearity assumptions were examined to make the data set suitable for analysis. For items left blank, approximate value assignments were made with the mean of the series. Then, the extremes in the data set were determined and those outside the normal distribution were removed (Tabachnick and Fidell, 2014). Here, the test of the assumptions was continued with the data set of 271 people by removing the 4 people identified. Then, the Mahalanobis distance value, variance increase factors (2.009-1.049), condition index (21.13), and tolerance values were examined. Finally, sequential adherence was tested by looking at the Durbin Watson value (0.33-0.79). When all the calculations made were evaluated together, it was seen that the assumptions for CFA were met, and the data set was made ready for analysis.

Analysis of the data: AFA analysis in the SPSS21 program and DFA analysis in the LISREL program was applied to the data made suitable for analysis.

Ethical permissions of the research

In this study, all the rules stated to be complied with within the “Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive” were complied with. None of the actions specified under the heading “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics”, which is the second part of the directive, have been taken.

Ethics committee permission information: Name of the Ethics Evaluation Committee = Hatay Mustafa Kemal University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee

Date of the ethics evaluation decision=06.12.2021

Ethics evaluation document number=13/01

Findings

Exploratory Factor Analysis Results of the Home Literacy Environment Assessment Scale

To determine the structure of the Home Literacy Scale, data were obtained from 367 parents with children aged 0-60 months. First, it was checked whether the requirements for EFA were met. First, the suitability of the sample size was tested. The most frequently used sample size testing method for EFA is to examine the Kaiser-Meyer-Olkin value (Tabachnick and Fidell, 2014). Because of the examination, the KMO value was found to be 0.89. Kaiser (1974) stated that it is good if this value is around 0.90, and it is valuable if it is around 0.80. Second, multivariate normality was examined. The Bartlett Test of Sphericity, which is frequently used in testing the normality requirement for EFA, was used. The test result applied ($p < 0.05$) was significant. This result shows that the data come from a multivariate normal distribution (Bartlett, 1950). After it was seen that the requirements for EFA were met, it was used Principal Components analysis as the factor extraction method. PCA is a method that tries explaining the maximum amount of total variance in a correlation matrix by converting variables into linear components (Field, 2013). In this study, variables explain a phenomenon by turning it into components. Therefore, it was used TBA. The normal distribution and sample size for the use of PCA were found to meet the previously tested requirements. The varimax method, one of the vertical rotation method, was used to determine the factor structure of the Home Literacy Scale (Tabachnick and Fidell, 2014). Because of this process, it was seen that there were five sub-dimensions with an eigenvalue above 1. When the scree plot was examined, it was determined that the scale was suitable for five sub-dimensions. According to the theoretical structure before the analysis, home literacy was expected to comprise five factors. Considering this information and the analysis results got, it was decided that it would be appropriate for the scale to comprise five sub-dimensions.

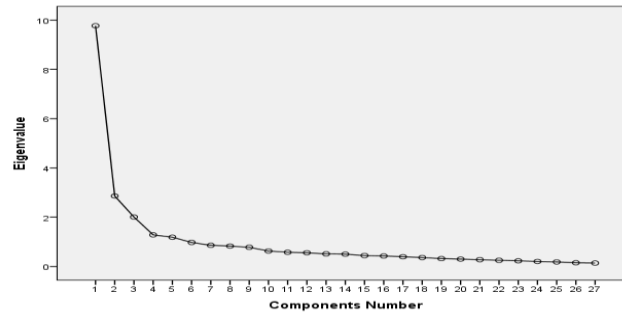


Figure 3. Scree plot showing the number of factors

The acceptance level of the factor load values of HOLAS was determined as 0.40 based on the literature (Tabachnick and Fidell, 2014). Items in five sub-dimensions were evaluated at the 0.40 level, and those with overlapping and low factor loads were excluded. Here, 13 items (13, 14, 15, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40) were removed, and we got a measurement tool comprising 27 items. The structure of the got measurement tool and the load values of the items are presented in Table 2. The contributions of the sub-dimensions of the measurement tool to the total variance were calculated as 36.18% for the first dimension, 10.59% for the second dimension, 7.43% for the third dimension, 4.74% for the fourth dimension, and 4.39% for the fifth dimension. It was observed that the contribution of all dimensions to the total variance was 63.34%. It can be stated that this result got for the field of social sciences is significant (Scherer, Luther, Wiebe and Adams, 1988).

Table 2. *Exploratory factor analysis results of the home literacy assessment scale*

Items	Reading	Word	Phonology	Activity	Letter
How often does your child ask you to read to him/her?	.541				
How often do you read to your child?	.676				
While you are reading a story, can you encourage your child to independently point at the pictures and talk about the pictures?	.661				
While you are reading the story, do you encourage your child to ask questions about the heroes or events of the story?	.707				
When reading stories with your child, do you allow them to complete words or sentences in the stories they know?	.611				
When you think about all activities your child does, how would you evaluate the pleasure he/she gets from reading together?	.665				
When you see written signs and signs on the street, do you direct your child's attention to them?	.556				
Does your child show interest in books, magazines, and newspapers read by adults?	.667				
When your child encounters a written material (signs, plates, food packages, etc.)	.533				

does he or she ask you for help to read the words?	
When your child encounters words that he/she does not know the meaning of, can you explain the meaning?	.599
Do you take care to use your child's newly learned words in sentences while talking to him/her?	.634
Can you rephrase the words your child uses using different words? (using synonyms or expanding the meaning of the word, etc.)	.699
Do you expect your child to express herself/himself in different words by asking open-ended questions about a certain subject (book, day or memory)?	.648
Do you play games by saying rhymes to your child?	.746
Does your child want to play with you or their peers by saying rhymes with rhymes?	.802
Does your child derive rhymes on her/he own?	.762
Can your child recognize rhyming words when they hear them?	.513
Does your child want to tell you nursery rhyme?	.803
Does your child take a storybook and pretend to read?	.543
Do you allow your child to create and tell stories from her/his own mind?	.565
Does your child sing simple songs to you?	.718
Does your child sing to you by deriving the words from the songs she/he hears?	.769
Can you teach your child that letters are symbols that correspond to the sounds we make when speaking?	.779
Can you teach your child to identify letters in the alphabet? (eg: to show the letter "E" when it says)	.846
Can you teach your child to make the sounds of the letters of the alphabet?	.841
Can you introduce your child to the names of the letters in the alphabet?	.846
Do you teach your child the names of the letters in the alphabet or the sounds of the letters while reading a story?	.654

When Table 2 is examined, the load values of the reading sub-dimension are between 0.70 and 0.53; load values of the word sub-dimension are between 0.63 and 0.59; load values of the tongue sub-dimension were between 0.80 and 0.51; The load values of the activity sub-dimension vary between 0.76

and 0.54, and the load values of the letter sub-dimension vary between 0.65 and 0.84. Five different scores and a total score are obtained for five different sub-dimensions from the scale. Higher scores on the scale mean that the home literacy environment improves.

Confirmatory Factor Analysis Results of the Home Literacy Environment Assessment Scale

Because of confirmatory factor analysis (CFA) of HOLAS, first, t values and factor loading values were examined. The t values showing the latent variables explaining the observed variables were significant ($p < .01$). Information on this result, the factor load values of the Home Literacy Environment Assessment Scale according to the CFA result are presented in Table 3.

Table 3. Home literacy environment assessment scale confirmatory factor analysis results

Items	Reading	Word	Phonology	Activity	Letter	t- Value*
	CFA	CFA	CFA	CFA	CFA	
M1	.52					6.95
M2	.72					10.44
M3	.79					11.82
M4	.78					11.61
M7	.75					11.07
M9	.71					10.13
M10	.56					7.60
M11	.58					7.84
M12	.52					6.96
M27		.62				8.41
M28		.85				12.96
M29		.75				10.77
M30		.69				9.57
M16			.75			10.72
M17			.81			11.84
M18			.64			9.62
M19			.57			7.50
M20			.74			10.47
M5				.67		9.20
M6				.65		8.87
M21				.73		10.34
M22				.81		11.78
M26					.80	12.04
M25					.85	13.41
M24					.87	13.68

M23	.84	13.12
M8	.64	8.91

* “-t” values for factor loadings calculated with DFA

Using the data obtained from the study group, correlation coefficients between the factors were calculated to determine the relationships between the sub-dimensions in the scale. Because of the calculations, it was found that the relationship between the factors was positive and significant. The data of the calculations of the correlation coefficients between the factors are shown in Table 4.

Table 4. Correlation coefficients between factors

Factors	Reading	Word	Phonology	Activity	Letter
Reading	1.00				
Word	.74*	1.00			
Phonology	.48*	.50*	1.00		
Activity	.74*	.62*	.61*	1.00	
Letter	.43*	.59*	.19*	.48*	1.00

*p<0.05

It can be said that the first-level CFA results for the Home Literacy Scale development study, which consists of five sub-dimensions and 27 items, showed a good fit. Standard coefficients and t values for the scale because of first -level CFA are presented in Figures 4 and Figure 5.

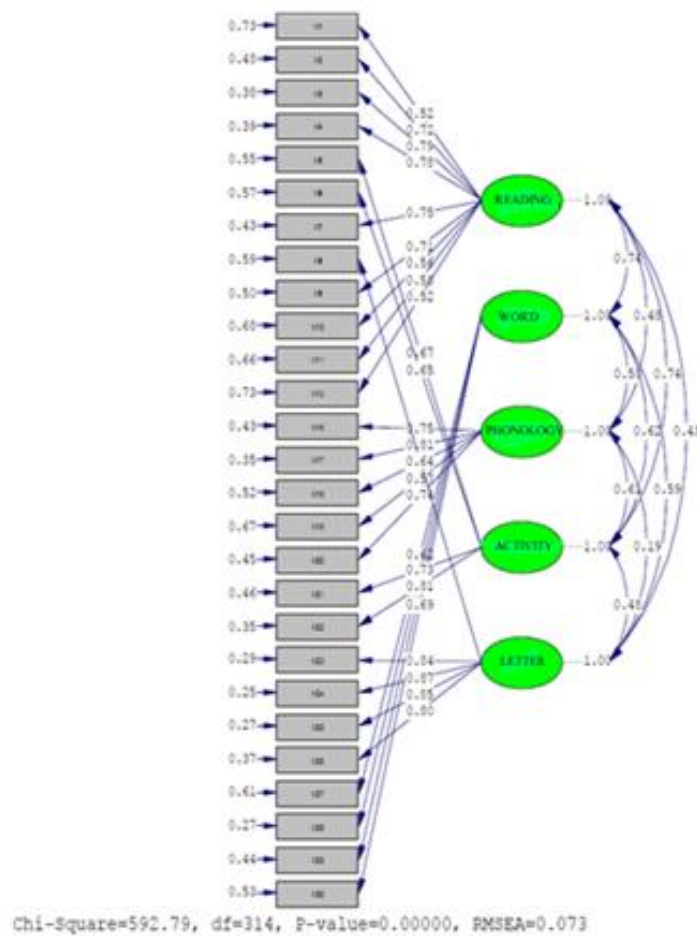


Figure 4. Results of holas first -level confirmatory factor analysis (Standard Coefficients)

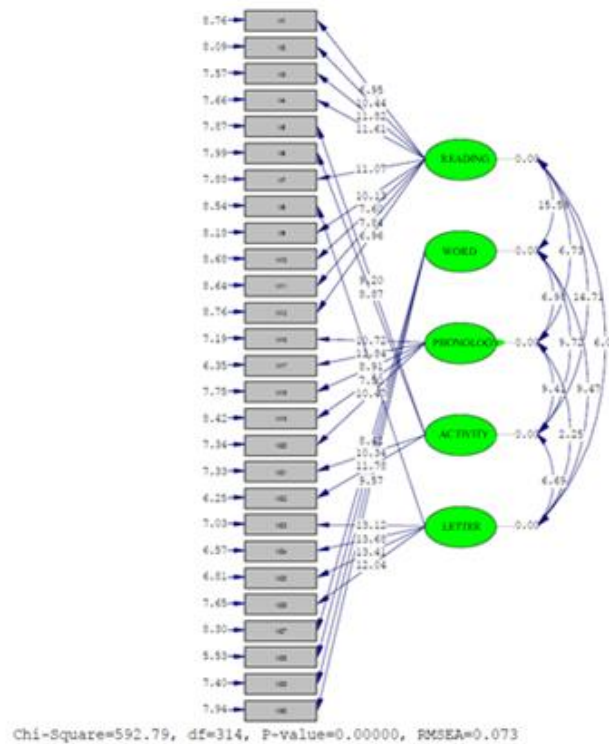


Figure 5. Results of HOLAS first -level confirmatory factor analysis (t-values)

The fit values of the model were examined without making any limitations, connections, or modifications to the model. The compliance values are as follows: ($\chi^2 = 592.79$ $p < .000$, RMSEA= 0.073, S-RMR= 0.07, GFI= 0.96, AGFI= 0.88, CFI= 0.96, NNFI= 0.95, IFI= 0,96. According to the values obtained, S-RMR, RMSEA and NNFI showed acceptable agreement, while other values showed excellent agreement (Table 5).

Table 5. HOLAS confirmatory factor analysis fit indices

Fit Values	In the scale model
χ^2/d (592,79/314)	1.88
RMSEA	0.07
S-RMR	0.07
NNFI	0.95
CFI	0.96
GFI	0.96
AGFI	0.88
IFI	0.96

When the difference between the expected covariance matrix of the Home Literacy Scale and the observed covariance matrices was examined, it was significant at the 0.01 level ($\chi^2=539.57$). For this reason, other fit indices were also examined to evaluate the structure that was revealed. According to all these results, it can be said that EVOD was confirmed in a different group.

The structure was revealed because of the first -level CFA; the Second level CFA applied to determine whether the dimensions of reading, vocabulary, phonology, activity, and letter together form the super-concept "Home Literacy Environment" variable. (Buyukozturk, 2007). For this purpose, the relationships between latent variables got from the first -level factor analysis were examined. The

standard coefficients and t values of the scale's structure because of the second -level CFA are given in Figure 6 and Figure 7.

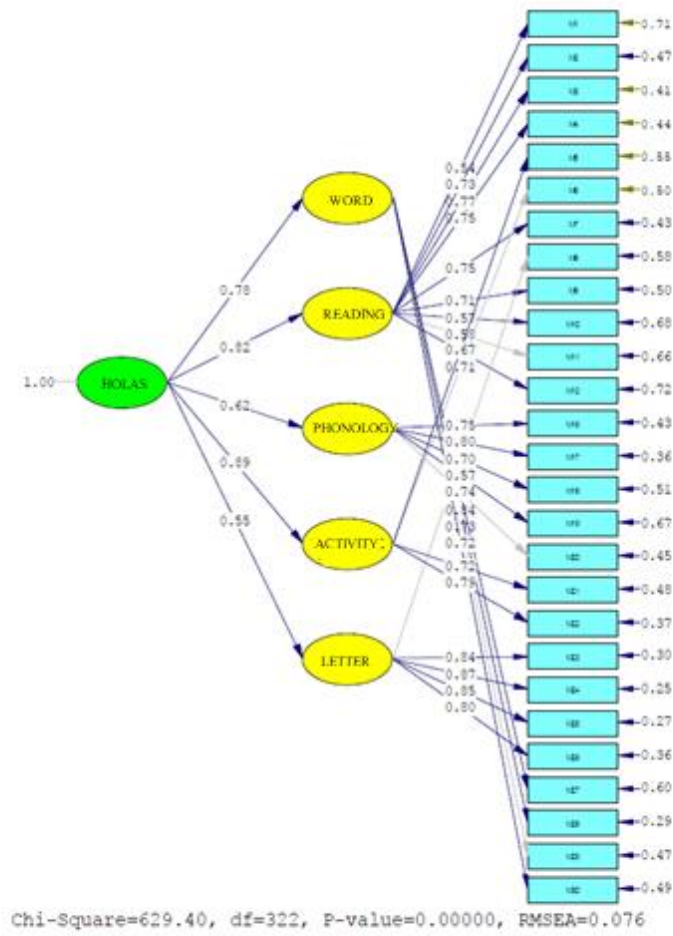


Figure 6. Results of HOLAS second -level confirmatory factor analysis (Standard Coefficients)

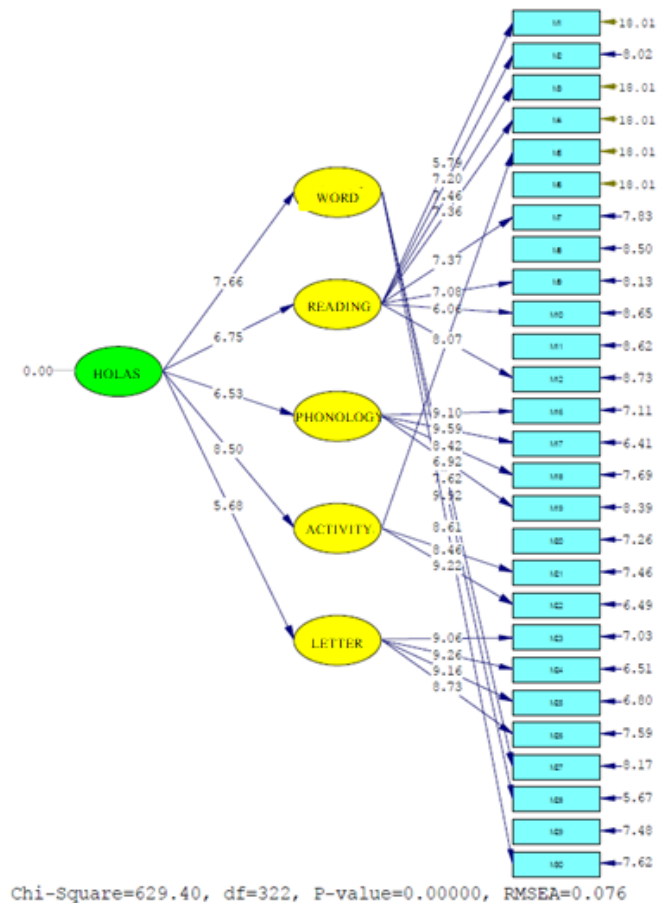


Figure 7. Results of HOLAS second -level confirmatory factor analysis (t-values)

In total, according to the results obtained from testing the model at the second level with 5 latent and 27 indicator variables, the fit values [$\chi^2 = 629.40$, $p < .000$, $RMSEA = 0.076$, $S-RMR = 0.079$, $GFI = 0.90$, $AGFI = 0.88$, $CFI = 0.95$, $NNFI = 0.95$, $IFI = 0.95$]. These values show that the data show an acceptable fit. When the tables are examined, it is seen that the dimensions of word, reading, language, activity, and letters come together to form the home literacy environment. It has been proven because of the analysis that these factors come together and represent the Home Literacy Environments, which is a superstructure. Considering the goodness - of - fit indices of the model, it can be said that it is quite high.

Reliability Results of the Home Literacy Assessment Scale

The internal consistency of the EVOD got after EFA was determined by calculating the Cronbach alpha coefficients. These coefficients were found as $\alpha = 0.87$ for the reading dimension, $\alpha = 0.81$ for the word dimension, $\alpha = 0.83$ for the phonetics dimension, $\alpha = 0.80$ for the activity dimension, and $\alpha = 0.89$ for the letter dimension. For the total score, $\alpha = 0.93$. Then, for test-retest reliability, measurements were taken from 42 parents at 15-day intervals. The reliability scores were $\alpha = 0.85$ for the reading sub-dimension, $\alpha = 0.80$ for the word sub-dimension, $\alpha = 0.82$ for the phonics sub-dimension, $\alpha = 0.76$ for the

activity sub-dimension, $\alpha=$ for the letter sub-dimension. It was found to be 0.87. For the total score, $\alpha = 0.90$.

Discussions and Conclusion

In this research, we developed a valid and reliable Home Literacy Assessment Scale (HOLAS) tool to evaluate the home literacy environment of both typically developing children and children with special needs. Because of the validity and reliability analyses made through the data got, a five-point Likert-type measurement tool comprising 27 items was developed. According to the results of the Exploratory Factor Analysis (EFA) conducted to determine the validity of the measurement tool, the scale comprises five sub-dimensions. These sub-dimensions were named as reading, word, language, activity, and letters based on the literature. Confirmatory Factor Analysis (CFA) was applied to determine whether a total score was obtained from the sub-dimensions of the scale. Because of the analysis, it was seen that a total score could be obtained from five sub-dimensions. All dimensions come together to form the Home Literacy Assessment Scale (HOLAS). Because of the studies conducted to determine the reliability of the scale, it was seen that the Cronbach alpha internal consistency coefficients for the sub-dimensions were between 0.80 and 0.89. Additionally, we calculated the Cronbach Alpha internal consistency coefficient as 0.90 for the whole scale. It is stated in the literature that the Cronbach Alpha internal consistency coefficient should not fall below 0.70 for social sciences (Nunnally and Bernstein, 1994). It can be said that the reliability of the total score and sub-dimensions of the scale is sufficient. The validity of the EVOD is verified based on the applied EFA and CFA results.

The sub-dimensions of the scale are briefly named as reading, vocabulary, phonetics, activity, and letter. While writing the items on the scale, studies on home literacy were examined and it was seen that five main themes supported children (Payne et al., 1994; Pentimonti et al., 2012; Phillips and Lonigan, 2009; Sénéchal et al., 2008; Whitehurst and Lonigan 1998; Zhang et al. Code, 2011). Items were created according to the themes determined after the literature review. Because of the EFA, it was seen that the items were under their theme and the resulting factor structure was under the theoretical framework. The reading dimension in the scale includes children's interest in reading and reading activities they do with their parents. Co-reading activities are among the most important components of home literacy environments (Burgess et al., 2002). Word sub-dimension; It deals with behaviors that involve parents making children notice new words and directing their attention and interest to new words. Home environments are the most important environments where children gain new information. Many teaching opportunities arise in these environments. Recognizing the meanings of new words and supporting the child's interest in new words are among the determinants of home literacy environments, which are also mentioned in the literature (Zhang and Koda, 2011). The development of vocabulary is important for both language development and the development of reading skills in the future (Negen and Sarnecka, 2009; Perfetti and Stafura, 2014). For this reason, expressions related to vocabulary were written in the dimension discussed under the word name. The

vocabulary skills that children will gain in the early period will also form the basis of their reading comprehension skills in their future academic life (Perfetti and Stafura, 2014). Children who understand what they read are successful academically, and as a result, they grow up as self-confident individuals with high social skills. Another sub-dimension that should be included in the scale within the framework of theoretical knowledge was determined as phonological awareness skills. In the sub-dimension of the scale, it is briefly named "phonology". Phonological awareness skills include many sub-skills. It is necessary to achieve skills such as recognizing rhymes and rhymes, receptive and expressive language skills, and manipulating sounds. The development of these skills is proportional to the amount of language-related stimuli that children receive in the home environment in the early period. It is stated that children who are adequately supported in language-related home environments have less difficulty in reading skills (McGuinness, 2006). It is critical to consider the phonology dimension in the evaluation of children's home literacy environments. Phonological awareness is one of the most important prerequisite skills for the acquisition of reading skills in the future (Camarata et al., 2018). Another sub-dimension of HOLAS is letter knowledge, which is called "letter" for short. Letter knowledge can be briefly defined as the recognition of the names of letters. It is stated that parents should make them realize that letters are symbols that express the spoken language and teach the names of these symbols to children (Robins, Treiman and Rosales, 2014). Additionally, it is stated that letter knowledge and phonological awareness skills develop in parallel with each other and support each other (Molfese, Modglin, Beswick, Neamon, Berg, Berg and Molnar, 2006). In the home environment, parents' recognition of sounds and letters of the names of important places such as the name of the child, the name of their apartment, the name of the street, and teaching the letter names are important skills that children should gain in the home literacy environment. These skills affect children's reading success in the primary school period (Torppa, Poikkeus, Laakso, Eklund and Lyytinen, 2006). Finally, under the name of the "activity" dimension, it was tried writing items that reveal what activities parents can do in the home environment regarding all these skills and which teaching opportunities they use. Under the activity dimension, items were written to determine the extent to which parents benefited from teaching opportunities or to what extent they created the teaching environment. Co-reading activities with children include a series of activities such as making students realize the words they do not know, making the sounds felt, and teaching letter names. Home literacy; It involves the acquisition of early literacy skills by parents or people who care for the child at home, even if it is not within a systematic teaching program, making them aware of it. These skills form the basis of reading, which is one of the most important skills for children's academic and social lives. Considering that children with special needs learn slower than their typically developing peers and cannot process stimuli like them, they can receive stimuli related to literacy in their home environment. Improving home literacy environments for children with special needs will provide an opportunity for them to close the gap with

their typically developing peers. In the study group of this research, families of children with both typical development and special needs were included.

For expressions in five sub-dimensions in HOLA, A 5-point Likert-type rating was used: (1) Never, (2) Sometimes, (3) Sometimes, (4) Often, and (5) Always. There was no reverse-scored item on the scale. While points are taken from each sub-dimension of the scale, the sub-dimensions are added together to give an evaluation result regarding the home literacy environment. In short, a total score can be obtained from the scale. While a minimum of 27 points can be obtained from the scale, a maximum of 135 points can be got. The increase in the scores got from the scale shows how good the home literacy environment of the children is. Considering the structural features of HOLAS: It is seen that the reliability coefficients for the sub-dimensions (reading 0.87, vocabulary 0.81, phonetics 0.83, activity 0.80, and letter 0.89) are consistent with each other. The Alpha coefficient calculated for the total score was 0.93. Calculations for test-retest reliability were found (reading 0.85, vocabulary 0.80, phonetics 0.82, activity 0.76, and letter 0.87). For the total score, the Alpha coefficient was calculated as 0.90. When the findings are evaluated together, it is possible to say that HOLAS is a valid and reliable tool to evaluate the home literacy environment of children aged 0-60 months. The data got in the development of HOLAS are limited to the families who volunteered to take part in the research in the province of Ankara. To strengthen the data on the validity and reliability of HOLAS, the study can be repeated with the data to be obtained from the provinces in different regions of Turkey. By expanding the sample group, work steps can establish norm values for the home literacy environment of 0-60 month-old children.

Kaynakça

- Akyüz, E., & Doğan, Ö. (2017). Ev okuryazarlık ortamı: tanımları, boyutları ve kendiliğinden ortaya çıkan okuryazarlık becerilerinin gelişimindeki rolü. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 4(3), 38-57.
- Al Otaiba, S., Lewis, S., Whalon, K., Dyrland, A., & McKenzie, A. R. (2009). Home literacy environments of children with Down syndrome: Findings from a web-based survey. *Remedial and Special Education*, 30(2), 96-107. <https://doi.org/10.1177/0741932508315050>
- Altıparmak, S. (2010). *Parental perceptions of emergent literacy in early childhood years* (Master's thesis, Middle East Technical University).
- Altun, D., Erden, F., & Snow, C. E. (2016). Filizlenen Okuryazarlık Okul Öncesi Dönem Ses ve Yazı Farkındalığı Becerilerini Besleyen Ev İçi Kaynakların İncelenmesi.
- Arciuli, J., Stevens, K., Trembath, D., & Simpson, I. C. (2013). The relationship between parent report of adaptive behavior and direct assessment of reading ability in children with autism spectrum disorder. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2013/12-0034\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2013/12-0034))
- Baker, L., Scher, D., & Mackler, K. (1997). Home and family influence the motivations for reading. *Educational psychologist*, 32(2), 69-82. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3202_2
- Bartlett, M. S. (1950). Tests of significance in factor analysis. *British journal of psychology*.
- Batista Rocha, J. C., & da Mota, M. M. P. E. (2022). Does shared reading between parents and children affect the development of emerging literacy?. *Trends in Psychology*, 1-11. <https://doi.org/10.1007/s43076-021-00070-6>
- Bennett, K. K., Weigel, D. J., & Martin, S. S. (2002). Children's acquisition of early literacy skills: Examining family contributions. *Early Childhood Research Quarterly*, 17(3), 295-317. [https://doi.org/10.1016/S0885-2006\(02\)00166-7](https://doi.org/10.1016/S0885-2006(02)00166-7)
- Boudreau, D. (2005). Use of a parent questionnaire in emergent and early literacy assessment of preschool children. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2005/004\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2005/004))
- Burgess, S. R., Hecht, S. A., & Lonigan, C. J. (2002). Relations of the home literacy environment (HLE) to the development of reading-related abilities: A one-year longitudinal study. *Reading Research Quarterly*, 37(4), 408-426. <https://doi.org/10.1598/RRQ.37.4.4>
- Bus, A. G., Van Ijzendoorn, M. H., & Pellegrini, A. D. (1995). Joint book reading makes for success in learning to read: A meta-analysis on the intergenerational transmission of literacy. *Review of educational research*, 65(1), 1-21. <https://doi.org/10.3102/00346543065001001>
- Butz, A. M., Crocetti, M., Thompson, R. E., & Lipkin, P. H. (2009). Promoting reading in children: do reading practices differ in children with developmental problems?. *Clinical pediatrics*, 48(3), 275-283. <https://doi.org/10.1177/0009922808327054>

Büyüköztürk, Ş., (2007). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı (7.Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.

Camarata, S., Werfel, K., Davis, T., Hornsby, B. W., & Bess, F. H. (2018). Language abilities, phonological awareness, reading skills, and subjective fatigue in school-age children with mild-to-moderate hearing loss. *Exceptional Children*, 84(4), 420-436. <https://doi.org/10.1177/0014402918773316>

DeBaryshe, B. D. (1995) Maternal belief systems: linchpin in the home reading process, *Journal of Applied Developmental Psychology*, 16, 1–20. [https://doi.org/10.1016/0193-3973\(95\)90013-6](https://doi.org/10.1016/0193-3973(95)90013-6)

DeBaryshe, B. D., Binder, J. C. & Buell, M. J. (2000) Mothers' implicit theories of early literacy instruction: implications for children's reading and writing, *Early Child Development and Care*, 160, 119–131. <https://doi.org/10.1080/0030443001600111>

Ergül, C., Sarica, A. D., Akoglu, G., & Karaman, G. (2017). The Home Literacy Environments of Turkish Kindergarteners: Does SES Make a Difference?. *International Journal of Instruction*, 10(1), 187-202. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1125141>

Evans, S. (2000). Hong Kong's new English language policy in education. *World Englishes*, 19(2), 185-204. <https://doi.org/10.1111/1467-971X.00168>

Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. sage.

Foster, M. A., Lambert, R., Abbott-Shim, M., McCarty, F., & Franze, S. (2005). A model of a home learning environment and social risk factors in relation to children's emergent literacy and social outcomes. *Early childhood research quarterly*, 20(1), 13-36. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2005.01.006>

Friend, M. (2011) *Special Education*. Upper Saddle River: Pearson Education Inc.

Gengeç, H., Güldenoğlu, B. & Kargın, T. (2023). Erken Okuryazarlık Becerileri Üzerinde Etkili Olan Değişkenler: SED ve Ev Okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (57), 252-280. DOI: 10.9779/pauefd.1064101

Henderson, L. M., Clarke, P. J., & Snowling, M. J. (2014). Reading comprehension impairments in autism spectrum disorders. *L'Année psychologique*, 114(4), 779-797. <https://doi.org/10.3917/anpsy.144.0779>

Heward, W.L. (2013) *Exceptional Children: An introduction to special education* (10th ed.) Upper Saddle River. NJ: Pearson Education

Hiğde, A. Y., Baştuğ, M., & Cihan, H. (2020). Okul öncesi dönem ebeveynlerinin ev okuryazarlığı yaşantılarının incelenmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 8(2), 628-645. <http://www.anadiliegitimi.com/en/download/article-file/1078667>

Justice, L. M., Bowles, R. P., & Skibbe, L. E. (2006). Measuring preschool attainment of print-concept knowledge: A study of typical and at-risk 3-to 5-year-old children using item response theory. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2006/024\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2006/024))

- Justice, L. M., Logan, J. A., İştan, S., & Saçkes, M. (2016). The home-literacy environment of children with disabilities. *Early Childhood Research Quarterly*, 37, 131-139. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2016.05.002>
- Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little jiffy, mark IV. *Educational and psychological measurements*, 34(1), 111-117.
- Karnak, N., & Sahlén, B. (2022). Description and prediction of reading decoding skills in Swedish children with Developmental Language Disorder. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 47(2), 84-91. <https://doi.org/10.1080/14015439.2020.1839964>
- Kargin, T., Ergül, C., Büyüköztürk, Ş., and Güldenoğlu, B. (2015). Anasınıfı çocuklarına yönelik Erken Okuryazarlık Testi (EROT) geliştirme çalışması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 16(3), 237-268. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000231
- Lanter, E., Freeman, D., & Dove, S. (2013). Procedural and conceptual print-related achievements in children with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 28(1), 14-25. <https://doi.org/10.1177/1088357612459270>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28(4), 563-575. [researchgate.net.pdf](https://www.researchgate.net/pdf)
- Layes, S., Guendouz, M., Lalonde, R., & Rebai, M. (2022). Combined phonological awareness and print knowledge training improved reading accuracy and comprehension in children with reading disabilities. *International Journal of Disability, Development and Education*, 69(4), 1185-1199. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1779914>
- Lenhart, J., Suggate, S. P., & Lenhard, W. (2022). Shared-reading onset and emergent literacy development. *Early Education and Development*, 33(4), 589-607. <https://doi.org/10.1080/10409289.2021.1915651>
- Lonigan, C. J., Purpura, D. J., Wilson, S. B., Walker, P. M., & Clancy-Menchetti, J. (2013). Evaluating the components of an emergent literacy intervention for preschool children at risk of reading difficulties. *Journal of experimental child psychology*, 114(1), 111-130. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.08.010>
- McGuinness, D. (2006). *Language development and learning to read: The scientific study of how language development affects reading skills*. Mit Press.
- Molfese, V. J., Modglin, A. A., Beswick, J. L., Eamon, J. D., Berg, S. A., Berg, C. J., & Molnar, A. (2006). Letter knowledge, phonological processing, and print knowledge: Skill development in non-reading preschool children. *Journal of Learning Disabilities*, 39(4), 296-305. <https://doi.org/10.1177/00222194060390040401>
- National Reading Panel (US), National Institute of Child Health, Human Development (US), National Reading Excellence Initiative, National Institute for Literacy (US), United States. Public Health

- Service, & United States Department of Health. (2000). *Report of the National Reading Panel: Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction: Reports of the subgroups*. The national Institute of Child Health and Human Development, National Institutes of Health.
- Negen, J., & Sarnecka, B. W. (2009). *Children's number-word knowledge predicts their performance on a nonlinguistic number task*. Retrieved from <https://escholarship.org/uc/item/1q03q75z>
- Neumann, M. M. (2016). A socioeconomic comparison of emergent literacy and home literacy in Australian preschoolers. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(4), 555-566. <https://doi.org/10.1080/1350293X.2016.1189722>
- Nunnally, J.C. & Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). Neew York: McGraw-Hill.
- Payne, A. C., Whitehurst, G. J., & Angell, A. L. (1994). The role of the home literacy environment in the development of language ability in preschool children in low-income families. *Early Childhood Research Quarterly*, 9(3-4), 427-440. [https://doi.org/10.1016/0885-2006\(94\)90018-3](https://doi.org/10.1016/0885-2006(94)90018-3)
- Pentimonti, J. M., Zucker, T. A., Justice, L. M., Petscher, Y., Piasta, S. B., & Kaderavek, J. N. (2012). A standardized tool for assessing the quality of classroom-based shared reading: Systematic Assessment of Book Reading (SABR). *Early Childhood Research Quarterly*, 27(3), 512-528. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2011.12.007>
- Perfetti, C., and Stafura, J. (2014). Word knowledge in a theory of reading comprehension. *Scientific studies of Reading*, 18(1), 22-37. <https://doi.org/10.1080/10888438.2013.827687>
- Phillips, B. M., & Lonigan, C. J. (2009). Variations in the home literacy environment of preschool children: A cluster analytic approach. *Scientific Studies of Reading*, 13(2), 146-174. <https://doi.org/10.1080/10888430902769533>
- Ricci, L. A. (2011). Exploration of Reading Interest and Emergent Literacy Skills of Children with Down Syndrome. *International Journal of special education*, 26(3), 80-91. [eric.ed.gov./ id=EJ959002](http://eric.ed.gov/?id=EJ959002)
- Ricci, L., and Osipova, A. (2012). Visions for literacy: parents' aspirations for reading in children with Down syndrome. *British Journal of Special Education*, 39(3), 123-129. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8578.2012.00547.x>
- Robins, S., Treiman, R., & Rosales, N. (2014). Letter knowledge in parent-child conversations. *Reading and writing*, 27(3), 407-429. <https://doi.org/10.1007/s11145-013-9450-7>
- Rodriguez, E. T., Tamis-LeMonda, C. S., Spellmann, M. E., Pan, B. A., Raikes, H., Lugo-Gil, J., & Luze, G. (2009). The formative role of home literacy experiences across the first three years of life in children from low-income families. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30(6), 677-694. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2009.01.003>
- Sawyer, B. E., Justice, L. M., Guo, Y., Logan, J. A., Petrill, S. A., Glenn-Applegate, K., & Pentimonti, J. M. (2014). Relations among home literacy environment, child characteristics, and print knowledge

- for preschool children with language impairment. *Journal of Research in Reading*, 37(1), 65-83. <https://doi.org/10.1111/jrir.12008>
- Scherer, R. F., Luther, D. C., Wiebe, F. A., & Adams, J. S. (1988). Dimensionality of coping: Factor stability using the ways of coping questionnaire. *Psychological reports*, 62(3), 763-770. <https://doi.org/10.2466/pr0.1988.62.3.763>
- Sénéchal, M. (2006). Testing the home literacy model: Parent involvement in kindergarten is differentially related to grade 4 reading comprehension, fluency, spelling, and reading for pleasure. *Scientific studies of reading*, 10(1), 59-87. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1001_4
- Sénéchal, M., & LeFevre, J. A. (2002). Parental involvement in the development of children's reading skills: A five-year longitudinal study. *Child development*, 73(2), 445-460. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00417>
- Sénéchal, M., Pagan, S., Lever, R., & Ouellette, G. P. (2008). Relations among the frequency of shared reading and 4-year-old children's vocabulary, morphological and syntax comprehension, and narrative skills. *Early Education and Development*, 19(1), 27-44. <https://doi.org/10.1080/10409280701838710>
- Snow, C. E., and Burns, M. S. & Griffin, P. (Eds) (1998) *Preventing reading difficulties in children: Committee on the Prevention of Reading Difficulties in Young Children, National Research Council.*
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2014). *Using multivariate statistics: Pearson new international edition.* Pearson.
- Tezbaşaran, A.A. (2008). Likert Tipi Ölçek Hazırlama Kılavuzu. (e kitap) (https://www.academia.edu/1288035/Likert_Tipi_%C3%96l%C3%A7ek_Haz%C4%B1rlama_K%C4%B1lavuzu).
- Torppa, M., Poikkeus, A. M., Laakso, M. L., Eklund, K., and Lyytinen, H. (2006). Predicting delayed letter knowledge development and its relation to grade 1 reading achievement among children with and without familial risk for dyslexia. *Developmental psychology*, 42(6), 1128. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.42.6.1128>
- Tunmer, W. E., Chapman, J. W., & Prochnow, J. E. (2006). Literate cultural capital at school entry predicts later reading. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 41(2), 183.
- Turan, F., and Akoglu, G. (2014). Home literacy environment and phonological awareness skills in preschool children. <https://hdl.handle.net/20.500.12587/5917>
- Turgut, M. F., & Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (Vol. 2). Pegem Akademi.

- Umek, L. M., Podlesek, A., & Fekonja, U. (2005). Assessing the Home Literacy Environment: Relationships to Child Language Comprehension and Expression. *European Journal of Psychological Assessment, 21*(4), 271. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.21.4.271>
- Van Bysterveldt, A., Foster-Cohen, S., & Gillon, G. T. (2013). Engaging families in promoting emergent literacy in children with Down syndrome. *Promising Practices for Engaging Families in Literacy. Charlotte, NC, Information Age Publishing, 29-41.*
- Van Heerden, C., & Kritzinger, A. M. (2008). Parental perceptions and practices of emergent literacy development in children with Down syndrome: the development of intervention guidelines. <http://hdl.handle.net/2263/10317>
- Veneziano, L., & Hooper, J. (1997). A method for quantifying the content validity of health-related questionnaires. *American Journal of Health Behavior, 21*(1), 67-70.
- Westerveld, M., & van Bysterveldt, A. K. (2017). The home literacy environment of preschool-age children with autism or Down syndrome. *Folia Phoniatrica Et Logopaedica, 69*(1-2), 43-53. <https://doi.org/10.1159/000475840>
- White, A. M. (2022). *Home-Shared Reading Influences on Phonological Awareness Abilities of Primary Students Who Experienced an Interruption of Classroom Literacy Instruction Due to a Catastrophic Event* (Doctoral dissertation, University of Arkansas at Little Rock).
- Whitehurst, G. J., & Lonigan, C. J. (1998). Child development and emergent literacy. *Child development, 69*(3), 848-872. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1998.tb06247.x>
- Zhang, D., & Koda, K. (2011). Home literacy environment and word knowledge development: A study of young learners of Chinese as a heritage language. *Bilingual Research Journal, 34*(1), 4-18. <https://doi.org/10.1080/15235882.2011.568591>



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

An Examination of Reading Comprehension Skills of Readers with and without Reading Disabilities by Text Genre and Question Type

Reşat Alatlı

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1174210

Received: 12.09.2022

Revised: 09.11.2022

Accepted: 31.01.2023

Keywords:

Reading,
Reading Disability,
Reading Comprehension,
Text Genre,
Question Type

Abstract

The purpose of this study is to compare the text and question comprehension abilities of readers with and without reading disabilities. In this direction, the study included 40 good readers (GR), 40 poor readers (PR), and 40 learning disabilities (LD) in the 2nd grade, 60 GR, 60 PR, and 53 LD in the 4th grade. The participants answered the reading comprehension questions for two narrative and two expository texts that were grade-level suitable. The average overall reading comprehension ratings obtained from both text categories were used for analyses. In addition, the responses of the participants on literal, reorganization, inference, prediction, and evaluation questions were recorded independently, and the influence of having or not having reading difficulties was evaluated. Consequently, narrative texts were simpler for each group to comprehend than expository texts, and the presence of a learning disability had a substantial impact on the comprehension of the text genres. In addition, when the performances of the participants in the question types were analyzed, it was determined that the "literal" questions had the highest rate of correct responses, whereas the rate of correct responses to the questions that each group had to answer using in-text information and experience was extremely low. In addition, it was revealed that readers with learning disabilities achieved lower results on all question types than good and poor readers.

Okuma Güçlüğü Olan ve Olmayan Okuyucuların Okuduğunu Anlama Becerilerinin Metin ve Soru Türü Özelinde İncelenmesi

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1174210

Yükleme: 12.09.2022

Düzeltilme: 09.11.2022

Kabul: 31.01.2023

Anahtar Kelimeler:

Okuma,
Okuma Güçlüğü,
Okuduğunu Anlama,
Metin Türü,
Soru Türü

Öz

Bu çalışmada okuma güçlüğü olan ve olmayan okuyucuların okuduğunu anlama becerilerinin metin ve soru türü özelinde incelenmesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda 2. sınıflarda 40 iyi, 40 zayıf ve 40 öğrenme güçlüğü, 4. sınıflarda 60 iyi, 60 zayıf ve 53 öğrenme güçlüğü olan okuyucu araştırmaya dâhil edilmiştir. Çalışmaya katılan okuyucular sınıf düzeyine uygun iki öyküleyici ve iki bilgi veren metne ait okuduğunu anlama sorularına cevap vermişlerdir. Analizler her iki metin türünden elde edilen toplam okuduğunu anlama puanlarının ortalaması üzerinden yürütülmüştür. Ayrıca katılımcıların bilgi, düzenleme, çıkarım, tahmin ve değerlendirme türünde sorulara verdikleri tepkiler de ayrı ayrı kaydedilerek okuma güçlüğü olma ve olmama durumlarının soru türleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında öyküleyici metinlerin bilgi veren metinlere göre her grup tarafından daha kolay anlaşıldığı, öğrenme güçlüğü olma durumunun metin türlerinin anlaşılması üzerinde önemli bir etkisi olduğu görülmüştür. Ayrıca, katılımcıların soru türlerinde sergilemiş oldukları performanslara bakıldığında, bilgi soruları doğru cevaplanma oranı en yüksek sorular olurken, her grubun metin içi bilgileri ve deneyimlerini kullanarak cevaplamaları gereken soruların doğru cevaplanma oranının çok düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna ek olarak öğrenme güçlüğü olan okuyucuların tüm soru türlerinde iyi ve zayıf okuyuculardan daha düşük sonuçlar elde ettiği görülmüştür.

Sorumlu Yazar: Reşat Alatlı, Öğr. Gör. Dr., Ankara Üniversitesi, Türkiye, resatalatli@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-7504-5746.

Atıf için: Alatlı, R. (2023). Okuma güçlüğü olan ve olmayan okuyucuların okuduğunu anlama becerilerinin metin ve soru türü özelinde incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 957-989.

Giriş

Okuma, akademik başarının ve yeni bilgilerin kazanılması süreçlerinin en önemli değişkenlerinden bir tanesidir (Best, Floyd ve McNamara, 2008). Okuyucular sergiledikleri okuma davranışları ile öğrendikleri yeni bilgileri eski bilgi ve deneyimleri ile ilişkilendirerek ve var olan dil becerilerini kullanarak okuduklarından anlam çıkarma çabası içerisindedirler. Özellikle okuma öğretiminin formal olarak başladığı ilkokulda önce okuma öğrenilmekte, zamanla öğrenmek için okuma davranışları sergilenmektedir. Bu süreç içerisinde de ders kitaplarında yer alan, farklı özellikteki metinleri okuyarak bilgi edinmektedirler. Genel olarak bakıldığında bu metin türlerinin öyküleyici ve bilgi veren metinler olmak üzere iki farklı türde olduğu alanyazında açık şekilde belirtilmektedir (Başaran ve Akyol, 2009; Baştuğ ve Keskin, 2011; Primor, Pierce ve Katzir, 2011; Şahin, 2013; Wu, Barquero, Pickren, Barber ve Cutting, 2020; Yıldırım, Yıldız, Ateş ve Rasinski, 2010). Okuyucular ilk zamanlarda öyküleyici metinlerle daha sık karşılaşırken sınıf düzeyinin artması ve daha teknik derslerin sürece dâhil olmasıyla birlikte bilgi veren metinlerle karşılaşma sıklıkları artmaktadır (Duke, 2000).

Öyküleyici metinler, kahraman, yer ve zaman gibi düzenlemeler, problem durumu, çözüm ve sonuç şeklinde hiyerarşik hikâye yapısına sahip olan (Hall, Sabey ve McClellan, 2005), gerçek ya da hayali olaylarla birlikte duyguların günlük kelimelerle anlatıldığı (Cain, Oakhil ve Braynt, 2004) ve tahmin edilebilir metinler olarak tanımlanmaktadır (Diakidoy, Mouskounti ve Ioannides, 2011). Bilgi veren metinler ise bir konu hakkında bilgi veren, anlatımlarında duygusallık bulunmayan daha düz bir anlatım yapısına sahip metinlerdir (Başaran ve Akyol, 2009). Ayrıca bilgi veren metinler daha fazla yeni kelime ve kavramla birlikte kişisel deneyimlerle ilgili daha az bilgi içermektedir (Hall ve diğerleri., 2005). Her iki metin türü hiyerarşik yapılar barındırır da (Meyer ve Poon, 2001) bilgi veren metin yapıları öyküleyici metinlere göre farklılıklar göstermektedir. Öyküleyici metinler genellikle kahramanın deneyimlerini belirli bir zaman sırasında yapılandırıp, öngörülebilir bir gelişim yapısını takip ederken (Medina ve Pilonieta, 2006) bilgi veren metinler sıralama, karşılaştırma, tanımlama, numaralama, problem çözüm ve neden sonuç yapılarında birbirinden farklı anlatım yapılarıyla karşımıza çıkmaktadır (Meyer ve Freedle, 1984).

Alanyazında yapılan çalışmalara bakıldığında öyküleyici metinlerin bilgi veren metinlere oranla daha kolay anlaşıldığı belirtilmektedir (Başaran ve Akyol, 2009; Best ve diğerleri., 2008; Denton ve diğerleri., 2015; Diakidoy ve diğerleri., 2011; Graesser, Mcnamara ve Kulkowich, 2011; Kudret ve Baydık, 2016). Bunun altında yatan sebeplerin başında öyküleyici metinlerin sahip oldukları özelliklere vurgu yapıldığı görülmektedir. Buna göre öyküleyici metinleri oluşturan kelimelerin günlük yaşamda daha sık karşılaşılan kelimeler olması (Graesser, McNamara, Louwerse ve Cai, 2004), metnin yapısal olarak daha aşina olunan anlatım biçiminden oluşması (Graesser ve diğerleri., 2004; Lorch, 2015), önceki anlatılanlarla sonraki anlatılanlar arasında ilişki ve duygusal bağlar kurmaya izin

vermesi (Kneepkens ve Zwaan, 1994) öyküleyici metinlerin anlaşılmasını kolaylaştıran etmenlerdir. Bilgi veren metinlerin anlatımındaki tek düzelikleri, yeni kelimelerin çok fazla olması, sözdizimsel olarak daha karmaşık yapıları içermesi ve okuyucunun ön bilgilerini kullanmaya izin vermemesi de bu tür metinlerin anlaşılmasını zorlaştırdığı belirtilmektedir (Beers ve Nagy, 2011; Collins, Compton, Lindström ve Gilbert, 2020; McNamara, Graesser ve Louwerse, 2012).

Metin türü okuduğunu anlama becerileri üzerinde önemli bir değişken olsa da okuduğunu anlama becerilerinin değerlendirilmesi metinlere ait sorularla yapılmakta ve okuduğunu anlama performanslarına soru türlerinin de önemli etkisi olduğu belirtilmektedir (Day ve Park, 2005). Metinlere ait soru türlerinin bilgi ve çıkarımsal olmak üzere iki farklı şekilde karşımıza çıktığı görülmektedir (Eason, Goldberg, Young, Geist ve Cutting, 2012). Bilgi soruları, cevabın doğrudan metin içerisinde yer aldığı sorular olarak tanımlanırken çıkarımsal sorular, metin içerisinde yer alan bilgiler ve yaşam deneyimleriyle ilişki kurularak cevaplanması gereken sorular olarak tanımlanmaktadır (Kintsch, 1988). Okuduğunu anlama becerilerinin değerlendirildiği çalışmalarda her ne kadar iki soru türü kullanılsa da her bir soru türüne ait performans anlizlerinin sınırlı olduğu görülmektedir (Best ve diğerleri., 2008; Diakidoy, Stylianou, Karefillidou ve Papageorgiou, 2005). Bunun sebebi de okuduğunu anlamının, genellikle, metnin amacı, ana fikri ve temel kavramların anlaşılması becerileriyle değerlendirilmesinden kaynaklandığı belirtilmektedir (Samuelstuen ve Braten, 2005). Bilgi ve çıkarımsal sorulara yönelik performansların ayrı ayrı değerlendirildiği sınırlı çalışmalarda bilgi sorularının çıkarım sorularından daha kolay olduğu, ek olarak metinde yer alan bilgileri birleştirerek çıkarım yapılması gereken soruların geçmiş yaşam deneyimlerini kullanarak cevaplanması gereken çıkarım sorularından daha kolay cevaplandığı sonucuna ulaşılmıştır (Brandao ve Oakhill, 2005; Geiger ve Millis, 2004; Kudret ve Baydık, 2016; Raphael ve Wannacot, 1985). Çıkarımsal sorularda okuyucuların etkili performans sergileyebilmesi için öncelikle konu hakkında ön bilgilerinin olması ve bu bilgilerini ne zaman kullanması gerektiğini bilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Eason ve diğerleri., 2012). İyi okuyucuların çıkarımsal sorularda gerektiği yerde ön bilgilerine başvurma anlamında zayıf okuyuculara göre daha başarılı oldukları, zayıf okuyucuların da desteklendikleri takdirde bu becerilerinin geliştiğini gösteren çalışmalara rastlanmaktadır (Raphael ve Pearson, 1985; Raphael, Winograd ve Pearson, 1980; Raphael ve Wonnacott, 1985). Ayrıca okuyucuların bilgi sorularını cevaplarken metne geri dönüşler yaptıkları, çıkarımsal sorularda ise ön bilgileriyle metinde verilen bilgileri ilişkilendirdikleri görülmüştür (Brandao ve Oakhill, 2005).

Genel olarak bakıldığında okunan metnin anlaşılabilmesi için sözcük dağarcığı (Gardner, 2004; Oakhill ve Cain, 2012; Ricketts, Nation ve Bishop, 2007, Senechal, Ouelette ve Rodney, 2006; Tannenbaum, Torgesen ve Wagner, 2006), bilişsel beceriler (çalışma belleği, yürütücü işlevler vb.) (Cain ve diğerleri., 2004; Cirino ve diğerleri., 2019; Cutting, Materek, Cole, Levine ve Mahone, 2009; Spencer, Richmond ve Cutting, 2019) ve ön bilgilerle yeni öğrenilen bilgilerin ilişkilendirilmesi becerileri (Francis, Kulesz ve Benoit 2018; McNamara, Ozuru ve Floyd, 2011) önemli rol

oyunmaktadır. Fakat okuyucuların metinlerden, bağımsız olarak, anlam çıkartabilmesi için öncelikle metin içerisinde yer alan kelimeleri doğru ve akıcı bir şekilde çözümleyerek okuması gerekmektedir (Gough ve Tunmer, 1986). Buna göre okuduğunu anlama, çözümleme ve dinlediğini anlama olmak üzere iki bileşenden oluşmaktadır (Gough ve Tunmer, 1986; Gough ve Hoover, 1990). Okuyucuların bağımsız şekilde başarılı bir okuma davranışı sergileyebilmesi için öncelikle kelimeleri çözümlemesi ve sonrasında dil becerilerini kullanarak anlama ulaşması beklenmektedir. Özellikle örgün öğretimin ilk yıllarında çözümleme becerileri okuduğunu anlama becerilerinin en önemli yordayıcısı olarak karşımıza çıkmaktadır (Catts, Hogan ve Adlof, 2005). Bu süreçte okuyucular, sunulan öğrenme fırsatları ve gelişim özelliklerindeki sınırlılıklar sebebiyle beklenen çözümleme becerilerini sergilemekte güçlüklerle karşılaşabilmektedirler (Karande, 2022; Miciak ve Fletcher, 2020). Öğrenme güçlüğü olan okuyucular, tanı kriterleri doğrultusunda (Gough ve Tunmer, 1986) çözümleme becerilerinde güçlük yaşayan en önemli grup olarak karşımıza çıkmaktadır (Roitsch ve Watson, 2019; Ziegler, Perry ve Zorzi). Öğrenme güçlüğü olan okuyucuların kelime çözümlemede (Gustafson, 2001; Katzir, Wolf, O'Brein, Kennedy, Lovett ve Moris, 2006; Snowling, 1998) ve buna bağlı olarak akıcı okuma (Katzir ve diğerleri., 2006, Lyon, Shaywitz ve Shaywitz, 2003; Shaywitz, 2003) ve okuduğunu anlama (Arabacı, 2022; Carr ve Thompson, 1996; Quinn ve diğerleri., 2020; Williams, 1993) süreçlerinde önemli sınırlılıklar sergiledikleri alanyazında sıkça vurgulanmaktadır.

Öğrenme güçlüğü olan okuyucuların okuduğunu anlama performanslarını metin ve soru türü özelinde inceleyen çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalarda öğrenme güçlüğü olan okuyucuların anlama performanslarının, normal gelişim gösteren okuyuculardan daha düşük olduğu (Carr ve Thompson, 1996; Quinn ve diğerleri., 2020; Williams, 1993) ve öğrenme güçlüğü olan okuyucuların çıkarımsal türdeki sorularda daha düşük performans sergiledikleri (Barnes, Ahmed, Barth ve Francis, 2015; Carr ve Thompson, 1996; Crais ve Cahpman, 1987; Gersten, Fuchs, Williams ve Baker, 2001; Hall ve Barnes, 2017) sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte öğrenme güçlüğü olan okuyucuların metinlerin sahip oldukları yapılar hakkında sınırlı bilgiye sahip oldukları (Gajria, Jitendra, Soods ve Sacks, 2007) bu durumun da onların okumalar sonrasında anlamsal çıkarımlar yapmalarını olumsuz etkilediği belirtilmektedir (Gersten ve diğerleri., 2001). Bu sonuçlar doğrultusunda öğrenme güçlüğü olan okuyucuların okuduğunu anlama süreçlerinde yaşadıkları güçlükleri belirlemek ve gerekli müdahaleleri yapabilmek için planlı çalışmaların yürütülmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Türkiye'de yapılan çalışmalara bakıldığında metin türlerine yönelik yapılmış olan çalışmalar olduğu görülse de bu çalışmaların genellikle normal gelişim gösteren öğrencilerin metin türleri üzerindeki performansların karşılaştırılması şeklinde gerçekleştirildiği (Başaran ve Akyol, 2009; Baştuğ ve Keskin, 2011; İleri, Öztürk ve Horzum, 2013; Temizkan, 2008; Tokgöz ve Işık, 2020; Vatansever Bayraktar, 2015; Yıldırım, Yıldız ve Ateş, 2011; Yıldırım ve diğerleri., 2010) , okuma güçlüğü olan ve olmayan (Baydık ve Seçkin, 2012; Ceylan ve Baydık, 2012) ve öğrenme güçlüğü olan

okuyuculara yönelik çalışmaların çok sınırlı olduğu görülmektedir. Fakat Türkçe'nin son derece saydam bir ortografiye sahip olma avantajı buna karşın morfosentaktik (biçim sözdizimsel) olarak çok karmaşık bir yapıya sahip olması dezavantajı düşünüldüğünde konuyla ilgili çok daha fazla çalışma yapılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Örgün eğitimlerine kaynaştırma ortamlarında devam eden öğrenme güçlüğü olan okuyucuların okuduğunu anlama performanslarının metin ve soru türü özelinde incelenmesi etkili müdahale programlarının geliştirilmesine önemli katkılar sağlayacaktır. Ayrıca bu çalışmada hem 2. hem de 4. sınıf okuyucu gruplarıyla çalışılacak olması okumayı yeni öğrenen ve ilkokulun son yılında olan okuyucuların gelen performansları hakkında önemli bilgiler edinmemize yardımcı olacaktır. Sürecin başında olan 2. sınıflar için riskli performansların çok erken dönemde görülmesi, ilkokulun son sınıfında olanlar için de ortaokula geçmeden önce, varsa, riskli durumların belirlenmesine önemli katkılar sunulacaktır. Bu amaçlar doğrultusunda üç farklı araştırma sorusu hazırlanmıştır.

Araştırma soruları:

1. Okuma güçlüğü olan ve olmayan okuyucuların okuduğunu anlama performansları metin türüne göre farklılaşmakta mıdır?
2. Okuma güçlüğü olma/olmama durumunun metin türüne göre okuduğunu anlama üzerinde etkisi var mıdır?
3. Okuma güçlüğü olma/olmama durumunun soru türleri üzerinde anlamlı etkisi var mıdır?

Yöntem

Bu çalışma 2 ve 4. sınıfa devam eden iyi, zayıf ve öğrenme güçlüğü olan okuyucuların okuduğunu anlama becerilerini metin ve soru türü yönünden incelemeyi amaçlayan betimsel türde bir çalışmadır.

Katılımcılar

Araştırmada öğrenme güçlüğü, iyi okuyucular ve zayıf okuyucular olmak üzere üç farklı grup katılımcı bulunmaktadır. Öğrenme güçlüğü olan okuyucuların belirlenmesi aşamasında tüm katılımcıların sağlık ve Rehberlik Araştırma Merkezleri raporları temel alınmış olup, tanılarını 2. sınıfta alınmış olmaları, bağımsız okuma yapabiliyor olmaları ve öğrenme güçlüğü dışında herhangi bir yetersizlik durumlarının bulunmaması kriter olarak alınmıştır. Bu kriterler doğrultusunda Ankara merkez ilçelerde bulunan, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerinde destek eğitim alan ve çalışmaya katılım konusunda gönüllü olan 2 ve 4. sınıf öğrenme güçlüğü olan okuyucular çalışmaya dahil edilmiştir. İyi ve zayıf okuyucuların belirlenmesinde 2. sınıflar için toplam 10 ilkokuldan, her okuldan iki sınıf ve her sınıftan da dört katılımcı (iki iyi ve iki zayıf), 4. sınıflar için ise 10 ilkokuldan, her okuldan üç sınıf ve yine her sınıftan dört katılımcı (iki iyi ve iki zayıf) araştırmaya dahil edilmiştir.

Katılımcıların iyi ve zayıf okuyucu olarak gruplandırılması aşamasında katılımcıların sahip oldukları akıcı okuma becerileri temel alınmıştır. Akıcı okuma becerilerinin belirlenmesi sürecinde Okuma Becerileri Değerlendirme Aracı'nda (OBDA) (Alatlı, Güldenoğlu ve Kargın, 2022) yer alan iyi ve zayıf okuyucuların sahip oldukları akıcı okuma performansları temel alınmıştır. Buna göre OBDA'da yer alan iyi okuyucuların akıcı okuma puan ortalamalarının üstünde yer alan okuyucular iyi, zayıf okuyucuların puan ortalamalarının altında puan alanlar zayıf okuyucular olarak gruplanmıştır. Öğrenci sayısının belirlenmesi aşamasında her sınıf düzeyinde araştırmaya katılan öğrenme güçlüğü öğrenci sayısı temel alınarak, o sayıya eş ya da yakın olacak şekilde iyi ve zayıf okuyucu sayısı belirlenmiştir. Buna göre 2. sınıflar için her sınıftan iki iyi ve iki zayıf olacak şekilde toplam 80, 4. sınıflar için de her sınıftan iki iyi ve iki zayıf olacak şekilde toplam 120 iyi ve zayıf okuyucu belirlenmiştir. Öğrenme güçlüğü (ÖG) olan katılımcıların belirlenmesi sürecinde Ankara'da bulunan özel eğitim ve rehabilitasyon merkezleriyle iletişime geçilmiş ve istenen kriterler doğrultusunda ulaşılan ve çalışmaya gönüllü olan tüm ÖG olanlar katılımcı olarak belirlenmiştir. Katılımcıların sınıf düzeylerine göre dağılımı ve akıcı okuma performanslarına yönelik performansları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların sınıf düzeyine göre dağılımları ve akıcı okuma performansları

Sınıf	Grup	N	Akıcı okuma	
			Ort.	SS
2.sınıf	1	40	94.89	6.74
	2	40	47.84	8.69
	3	40	36.23	18.24
4.sınıf	1	60	108.51	9.60
	2	60	71.00	12.57
	3	53	57.90	27.43

1= iyi okuyucular, 2= zayıf okuyucular, 3= öğrenme güçlüğü olan okuyucular

Araçlar

Okuma becerileri değerlendirme aracı (OBDA): Çalışmaya dahil edilen katılımcıların hem akıcı okuma hem de okuduğunu anlama performansları Alatlı, Güldenoğlu ve Kargın (2022) tarafından geliştirilen OBDA ile değerlendirilmiştir. OBDA 2, 4, 6 ve 8. sınıf okuyucuların okumanın çözümleme, akıcı okuma ve okuduğunu anlama boyutlarında performanslarını değerlendirmeyi amaçlayan bir araçtır. Araçta, akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerilerini değerlendirmeye yönelik her sınıf düzeyi için hazırlanmış iki öyküleyici ve iki bilgi veren metin bulunmaktadır. Akıcı okuma becerilerinin değerlendirilmesinde okuyucuların dört metne ait dakikada okudukları doğru sözcük ortalamaları hesaplanmaktadır. Okuduğunu anlama sürecinde akıcı okumada kullanılan metinlere yönelik hazırlanmış çoktan seçmeli sorular cevaplanmaktadır. Okuyucular soruları cevaplarken metne geri dönüş sağlayabilmektedir. Okuduğunu anlama sürecinde okuyucular bilgi, düzenleme, tahmin, çıkarım ve değerlendirme türünde sorulara cevap vermektedir. 2. sınıflar üç ve 4. sınıflar içinde dört seçenekli sorular bulunmaktadır. Her iki sınıf düzeyi için her metne ait 6 ve toplamda 24

soru yer almaktadır. Kapsam ve yapı geçerliği sağlanan aracın 2. sınıflar için akıcı okuma boyutu Cronbach-alfa güvenilirliği .95, 4. sınıflar için de .97, okuduğunu anlama boyutu test tekrar test güvenilirliği ise 2. sınıflar için .80, 4. sınıflar için de .70 olarak bulunmuştur.

Verilerin analizi

Çalışmada öncelikle iyi, zayıf ve öğrenme güçlüğü olan okuyucuların kendi içlerinde okuduğunu anlama performanslarının metin türlerine göre anlamlı bir fark yaratıp yaratmadığı değerlendirilmiştir. Bu aşamada verilerin normal dağılım göstermesi sebebiyle İlişkisiz Örneklemeler için T-testi kullanılmıştır.

Farklı okuma performanslarına sahip olma durumunun metin türüne göre okuduğunu anlamadaki etkisini incelemek için de Çok Faktörlü Varyans Analizi (MANOVA) yapılmıştır. Yine okuyucu profillerinin soru türü üzerinde etkisini görmek için MANOVA ve her okuyucu grubunun soru türlerini doğru cevaplama yüzdesini görmek için de betimleyici analiz teknikleri kullanılmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir. Çalışma 117K976 numaralı TÜBİTAK 1001 destekli proje kapsamında gerçekleştirilmiştir. Proje başvuru süreci 2017 yılında tamamlanmış ve proje 2018 yılında kabul edilmiştir. 3 yıl süren proje sürecinde çalışmada yer alan veriler 2020-2021 eğitim-öğretim yılı içerisinde toplanmıştır.

Etik kurul izin bilgileri: Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Hasan Kalyoncu Üniversitesi

Etik değerlendirme kararının tarihi= 20.07.2017

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası=06

Sonuçlar

Okuma Güçlüğü Olan ile Olmayan Okuyucuların Okuduğunu Anlama Performansları Metin Türüne Göre Farklılaşmakta mıdır?

İyi, zayıf ve ÖG olan okuyucuların okuduğunu anlama performanslarının, kendi içlerinde, metin türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığını görmek amacıyla İlişkili Örneklemeler için T-testi yapılmış ve sonuçlar Tablo-2’de verilmiştir.

Katılımcılar, kendilerine sunulan okuduğunu anlama içeriğinde öyküleyici metinler için 12 ve bilgi veren metinler için 12 olmak üzere toplam 24 anlama sorusuna cevap vermişlerdir. Tablo 2 incelendiğinde 2. sınıflarda iyi okuyucuların öyküleyici ve bilgi veren metinlere ait okuduğunu anlama puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark görülmektedir.

Tablo 2. Grupların kendi içlerinde metin türüne göre anlama performanslarının karşılaştırılması

Sınıf	Grup	N	Metin Türü	Mean	SS	sd	T-Test	
							t	p
2.sınıf	1	40	Ö	9.48	1.71	39	2.18	.04*
			B	8.83	1.36			
	2	40	Ö	8.38	1.67	39	.85	.40
			B	8.06	1.72			
	3	40	Ö	5.78	2.41	39	4.04	.00**
			B	4.55	5.78			
4.sınıf	1	60	Ö	9.87	1.66	59	6.29	.00**
			B	7.73	2.09			
	2	60	Ö	9.17	1.84	59	7.03	.00**
			B	7.08	2.46			
	3	53	Ö	7.28	2.23	52	.7.07	.00**
			B	5.53	2.35			

1=iyi okuyucular, 2=zayıf okuyucular, 3= ÖG, Ö=öyküleyici, B=bilgi veren, **= $p < .01$, *= $p < .05$

Sonuçlara göre öyküleyici metinlere ait anlama puanlarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Zayıf okuyucu grubuna gelindiğinde öyküleyici ve bilgi veren metinlere ait anlama performanslarında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. ÖG grubun okuduğunu anlama puanlarına bakıldığında öyküleyici metinlere ait anlama puanlarının bilgi veren metinlere göre anlamlı şekilde yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4. sınıf okuyucu grupların performansına bakıldığında tüm grupların öyküleyici metinlere ait anlama puanlarının bilgi veren metinlere göre anlamlı şekilde daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde 2. sınıf zayıf okuyucular dışında kalan tüm gruplarda öyküleyici metinlere ait okuduğunu anlama puanlarının bilgi veren metinlerden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Okuma Güçlüğü Olma Durumunun Metin Türüne Göre Okuduğunu Anlama Üzerinde Etkisi Var mıdır?

Grupların sahip oldukları özelliklerin metin türüne etkisinin incelenmesi aşamasında MANOVA kullanılmıştır. MANOVA sonrası elde edilen sonuçlara bakıldığında ikinci sınıflarda tüm grupların eşit sayıda katılımcıyı içermesi sebebiyle (Field, 2009) Hotteling's Trace istatistiğine göre okuma güçlüğü olup olmama durumunun metin türünde okuduğunu anlama üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir ($T=1.26$, $F(4,230)=36.23$, $p=.00$). Buna göre öyküleyici metinlere yönelik okuduğunu anlama becerilerinde iyi okuyucuların zayıf ve ÖG okuyuculardan, zayıfların da ÖG okuyuculardan daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. 4. sınıf düzeyinde elde edilen sonuçlara Wilks' Lambda istatistiğiyle bakıldığında gruplar arası okuduğunu anlamada anlamlı bir fark olduğu ($\Lambda=.74$, $F(4,338)=13.64$, $p=.00$) görülmektedir. Buradaki fark incelendiğinde iyi ve zayıf okuyucu olma durumu öyküleyici ve bilgi veren metinleri anlama süreçlerine etki etmezken ÖG olma durumunun hem öyküleyici hem de bilgi veren metinlerde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir.

Okuma Güçlüğü Olma Durumunun Soru Türleri Üzerinde Anlamli Etkisi Var mıdır?

Katılımcılar, okuduğunu anlama becerilerinin değerlendirilmesinde iki öyküleyici ve iki bilgi veren metne ait çoktan seçmeli soruları cevaplamışlardır. Buna göre öyküleyici metinlerde toplam 12 ve bilgi veren metinlerde yine toplam 12 soruya cevap vermişlerdir. Metinlere ait sorular iki bilgi, bir düzenleme, bir çıkarım, bir tahmin ve bir değerlendirme sorusundan oluşmaktadır. Katılımcıların sahip oldukları okuyucu özelliklerinin her bir soru türü üzerinde etkisi olup olmadığına yönelik analizler MANOVA kullanılarak yapılmıştır. 2. sınıflar için elde edilen Wilks' Lambda sonuçlarına bakıldığında sahip olunan okuma güçlüğü durumunun soru türleri üzerinde anlamlı etkisi olduğu gözlenmiştir ($\Lambda=.39$ $F(10, 226)=13.64$, $p=.00$). Elde edilen sonucun okuyucu özelliğinin hangi soru türleri üzerinde etkisi olduğuna Tukey HSD değerleriyle bakılmıştır. Buna göre *bilgi, düzenleme, çıkarım ve değerlendirme* sorularında iyi ve zayıf okuyucu olma durumunun etkisi olmadığı fakat ÖG olmanın anlamlı bir etkisi olduğu gözlenmiştir. Sonuçlara göre, iyi ile zayıf okuyucuların bilgi, düzenleme, çıkarım ve değerlendirme soru türlerini doğru cevaplama performansları arasında anlamlı bir fark görülmezken ÖG okuyucuların iyi ve zayıf okuyuculardan anlamlı şekilde daha düşük performans sergilediği görülmektedir. *Tahmin* soru türüne yönelik elde edilen sonuçlara bakıldığında ise iyi, zayıf ve ÖG okuyucu olma durumunun anlamlı bir farka yol açtığı iyi okuyucuların zayıf ve ÖG'lerden anlamlı şekilde daha iyi performans sergiledikleri, zayıf okuyucuların da yine ÖG okuyuculardan anlamlı şekilde daha iyi performansa sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

4. sınıf düzeyinde yer alan katılımcılarla yapılan çalışmada Wilks' Lambda istatistiğine göre okuyucu özelliklerinin soru türleri üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir ($\Lambda=.69$ $F(10, 332)=6.66$, $p=.00$). Elde edilen sonuçların 2. sınıf katılımcıların sonuçlarıyla benzer olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre 4. sınıf iyi ve zayıf okuyucu olma durumu *bilgi, düzenleme, çıkarım ve değerlendirme* soru türünde anlamlı bir fark yaratmazken ÖG olma durumu anlamlı bir farka neden olmaktadır. Sonuçlara bakıldığında ÖG'lerin hem iyi hem de zayıf okuyuculardan anlamlı şekilde daha düşük performans sergiledikleri görülmektedir. Tahmin soru türüne bakıldığında iyi, zayıf ve ÖG okuyucu olma durumunun bu soru türü üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu iyi okuyucuların zayıflardan, zayıfların da ÖG okuyuculardan anlamlı şekilde daha iyi bir performans sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Soru türlerinin okuduğunu anlama üzerindeki önemi düşünüldüğünde her bir okuyucu grubunun soruları türlerine göre doğru cevaplama oranlarının verilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Tablo 3'te sınıf düzeylerine göre okuyucu gruplarının her biri soru türünü doğru cevaplama yüzdeleri verilmiştir.

Tablo 3. Okuyucu gruplarının soru türlerini doğru cevaplama yüzdeleri

Sınıf	Grup	N	Bilgi	Düzenleme	Soru Türleri %		
					Çıkarım	Tahmin	Değerlendirme
2.sınıf	1	40	92	61	71	65	78
	2	40	89	70	61	46	70
	3	40	58	43	32	35	36
4.sınıf	1	60	85	54	66	77	74
	2	60	82	51	58	64	69
	3	53	74	39	38	45	49
Genel Ortalama		293	80	53	54.3	55.4	62.7

1=iyi okuyucular, 2=zayıf okuyucular, 3=ÖG

Tablo 3 incelendiğinde, bilgi türündeki soruların doğru cevaplanma yüzdesinin en yüksek olduğu bunu da sırasıyla değerlendirme, tahmin, çıkarım ve düzenleme sorularının izlediği görülmektedir. Bu sonuç da doğru cevabın metin içerisinde doğrudan verildiği anlama sorularının cevaplanma yüzdesinin daha fazla olduğunu gösterirken, okuyucuların hem metin içerisinde verilen bilgileri hem de ön bilgilerini kullanarak cevaplamaları gereken sorularda önemli sınırlıklar yaşadığını göstermektedir.

Tartışma

Bu çalışmada, üç farklı okuma becerisine sahip okuyucu grubunun öyküleyici ve bilgi veren metinlerdeki okuduğunu anlama performansları ve buldukları grubun soru türlerinin cevaplanmasına olan etkisi incelenmiştir. Okuduğunu anlama performansları OBDA (Alatlı ve diğerleri, 2022) ile incelenmiştir. İnceleme sonucunda Öncelikle araştırmaya katılan tüm grupların öyküleyici metinlerde bilgi veren metinlere göre anlamı şekilde daha iyi performans sergiledikleri görülmüştür. Elde edilen bu bulgu alanyazında verilen sonuçlarla paralellik göstermektedir (Best ve diğerleri, 2008; Başaran ve Akyol, 2009; Clinton ve diğerleri., 2020; Mar, Li, Nguyen ve Ta, 2021). Farklı okuma performansları sergileseler de öyküleyici metinlerde daha başarılı olunması bu metinlerin sahip oldukları yapıyla açıklanmaktadır. Buna göre öyküleyici metinlerin günlük yaşama daha fazla atıf yapması, kullanılan dil yapısı ve sözcüklerin daha sık karşılaşılan türde olması ve sahip olduğu kurguyla okuyucuların yaşam deneyimlerine daha fazla atıf yaparak duygusal olarak okuyucuya ulaşması daha kolay anlaşılmasının en önemli sebebi olarak görülmektedir (Graesser, McNamara ve Louwerse, 2003; Graesser ve diğerleri., 2004; Snow, 2010). Bilgi veren metinlerde yer alan sözcüklerin daha az bilinmesi, anlatımın tek düze olması ve bir olay kurgusu içinde verilmemesi durumları da bilgi veren metinlerin anlaşılmasının daha zor olmasının sebepleri olarak belirtilmektedir (Berman ve Katzenberger, 2004; Graesser ve diğerleri., 2003; Snow, 2010).

Okuma güçlüğü olma ya da olmama durumunun metin üzerindeki etkisi incelendiğinde 2. sınıflarda öyküleyici metinler üzerinde iyi okuyucuların zayıf okuyuculardan zayıf okuyucuların da ÖG olan okuyuculardan daha yüksek puanlar elde ettikleri ve okumada güçlük yaşanma durumunun öyküleyici metinlerin anlaşılmasında önemli bir etkisi olduğu görülmüştür. Fakat bilgi veren metinleri anlama üzerindeki etkilerine bakıldığında iyi ya da zayıf okuyucu olmanın anlamlı bir etkisi

görülmezken sadece ÖG okuyucu olma durumunun bilgi veren metinleri anlamada anlamlı bir etkisi olduğu görülmektedir. 4. sınıflara geçildiğinde ise iyi ya da zayıf okuyucu olma durumunun öyküleyici ve bilgi veren metinler üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmazken sadece ÖG olma durumunun her iki metin türünü anlama puanları üzerinde anlamlı bir etkisi görülmektedir. 2. sınıf iyi ve zayıf okuyucuların okuma deneyimlerinin az olduğu düşünüldüğünde akıcı okuma becerilerindeki performans farklarının etkisinin, daha sık karşılaştıkları, öyküleyici metinleri anlama becerilerine etki ettiği düşünülmektedir. Öyküleyici metinlerdeki iyi ve zayıf okuyucu farkının bilgi veren metinlerde görülmemiş olması her iki grubun bilgi veren metinlerle karşılaşma durumlarının çok az olmasından kaynaklanmış olabileceğini düşündürmektedir. 4. sınıf iyi ve zayıf okuyucu olma durumunun hem öyküleyici hem de bilgi veren metinleri anlama performansları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmaması ise sınıf düzeyi arttıkça okuduğunu anlamamanın çözümlemeden çok dil becerileri tarafından yordandığı görüşüyle açıklanabilir (Catts ve diğerleri., 2005). ÖG okuyucu olma durumunun hem 2 hem de 4. sınıfta her iki metin türüne yönelik anlama performansları üzerinde anlamlı bir etkisinin olması ÖG okuyucuların sahip oldukları ve ilerleyen kademelerde de etkisini devam ettiren çözümleme ve akıcı okuma süreçlerinde yaşadıkları güçlüklerle açıklanabilir (Hulme ve Snowling, 2016). Buna göre ÖG okuyucuların kelime çözümleme hızı ve doğruluğunda yaşadıkları güçlükler her metin türünde okuduğunu anlama becerilerini olumsuz yönde etkilemektedir (Hoover ve Gough, 1990; Kendeou, Savage ve Van den Broek, 2009; Miller ve Smith, 1989; Robinson, Meisenger ve Joyner, 2019).

Çalışmada incelenen bir diğer alan ise okuma güçlüğü olup olmama durumunun soru türlerinin doğru cevaplanması üzerinde bir etkisinin olup olmamasıdır. 2. sınıf katılımcılardan elde edilen sonuçlara bakıldığında bilgi, düzenleme, çıkarım ve değerlendirme sorularının doğru cevaplanmasında iyi ve zayıf okuyucu olma durumunun etkisi bulunmazken ÖG olma durumunun etkisi olduğu, tahmin sorularında ise iyi, zayıf ve ÖG olma durumunun etkisi olduğu iyi okuyucuların zayıflardan, zayıf okuyucuların da ÖG olan okuyuculardan daha doğru sonuçlara ulaştıkları görülmektedir. 4. sınıf katılımcılara yönelik soru türleri üzerinden ulaşılan sonuçların 2. sınıflarla paralellik gösterdiği, tahmin sorusu dışında yer alan soru türlerinde iyi ve zayıf okuyucu olma durumunun anlamlı bir etkisi olmazken ÖG olma durumunun etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tahmin sorularında iyi, zayıf ve ÖG olma durumunun etkili olduğu sonucuna ulaşılmış ve iyi okuyucular zayıf okuyuculardan, zayıf okuyucular da ÖG okuyuculardan daha doğru sonuçlara ulaşmıştır. Tahmin sorularında ortaya çıkan bu farkın metinlerde yer alan tahmin sorularının özelliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Metinlerde kullanılan tahmin soruları okuyucuların yaşam deneyimlerinden çok metin içerisinde yer alan bilgileri ilişkilendirerek tahmin yapmalarını gerektiren türdendir. Bu özellikteki soruların doğru cevaplanma oranının deneyimler kullanılarak cevaplanan tahmin sorularından daha zor olduğu (Brandao ve Oakhill, 2005; Geiger ve Millis, 2004; Kudret ve Baydık, 2016; Raphael ve Wannacot, 1985) düşünüldüğünde okuyucuların

sahip oldukları okuma performanslarının doğru cevapların oranına etki ettiği söylenebilir. Bununla birlikte soru türlerinde doğru cevaplanma oranı en yüksek olan soru türünün bilgi türü soruları olduğu görülmektedir. Bilgi sorularının cevaplarının metin içerisinde doğrudan verilmiş olması ve okuyucuların soruları cevaplarken metinlere tekrar bakabildikleri düşünüldüğünde doğru cevap verme oranının yüksek olması beklendiği bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkçe alanyazında yapılan çalışmalara bakıldığında Türkçe dersi kitaplarında yer alan soru türlerinin çoğunluğunun bilgi sorularından oluştuğu belirtilmiştir (Akyol, 2001; Akyol, Yıldırım, Ateş ve Çetinkaya, 2013; Çeliktürk Sezgin ve Gediklioğlu Özilhan, 2019; Kocaarslan ve Yamaç, 2018). Ayrıca Akyol (2001), öğretmenlerin kendi hazırladıkları anlama sorularında da bilgi türünde soruları tercih ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda okuyucuların bilgi türündeki sorulara yönelik deneyimlerinin fazla olduğu ve bu nedenle bilgi sorularına doğru cevap verme oranlarının yüksek olduğu da düşünülmektedir. Alanyazına bakıldığında cevapların doğrudan metin içerisinde yer almadığı, okuyucunun metin içerisinde örtük şekilde verilen bilgileri ve deneyimlerini kullanarak kesin bilgilere ulaşmaları, çıkarımlar, tahminler ve değerlendirmeler yapmalarını gerektiren sorulara doğru cevap verme oranlarının düşük olduğu görülmektedir (Brandao ve Oakhill, 2005; Eason ve diğerleri., 2012; Geiger ve Millis, 2004). Ayrıca uygulama sırasında okuyucuların düzenleme, çıkarım, tahmin ve değerlendirme türünde soruları cevaplarken çok fazla süre harcadıklarına yönelik gözlemler ve cevabın metin içerisinde yer almadığına ilişkin ifadeleri okuyucuların bu tip soruları cevaplama önemli sınırlılıkları olduğunu destekler niteliktedir. Özellikle ÖG olan okuyucuların sorulara verdikleri doğru cevap yüzdelerinin iyi ve zayıf gruptan çok daha düşük olduğu görülmekle birlikte, bu durumun ÖG olan okuyucuların bilişsel becerilerde (dikkat, düzenleme, bilgiyi geri çağırma vb.) (Eason ve diğerleri., 2012; Kim, 2016; Taboada, Tonks, Wigfield ve Guthrie, 2009) ve çözümlemede (Garcia ve Cain, 2014; Perfetti ve Hogaboam, 1975) sahip oldukları sınırlılıktan kaynaklandığı belirtilmektedir.

Sonuçlara genel olarak bakıldığında ÖG olan okuyucuların öyküleyici metinleri bilgi veren metinlere göre daha kolay anladıkları görülse de karşılaştırıldıkları gruplarla okuduğunu anlama becerilerine göre önemli sınırlılıklara sahip oldukları görülmektedir. Bu sonuçlar doğrultusunda ÖG olan okuyucuların okuduğunu anlama süreçlerinde daha başarılı sonuçlar elde etmeleri için öncelikle çözümleme becerilerinin desteklenmesinin, sonrasında farklı metin türleri özelinde okuduğunu anlama stratejilerinin öğretilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bunun için de okulun ilk yıllarında, öncelikle yaşanan güçlüklerin belirlenerek müdahale programlarının hazırlanması ve okuyucu performanslarının izlenmesi önemli görülmektedir. Okuduğunu anlama sorularına bakıldığında okuyucuların, bilgi soruları dışında yer alan soru türlerini cevaplama genel olarak güçlükleri olduğu görülmektedir. Her ne kadar okuyucu grubu türünde çıkarım, düzenleme, değerlendirme türündeki sorulara verilen tepkiler anlamlı olmasa da soruların doğru cevaplanma yüzdelerinin çok düşük olduğu ve bu durumun kaygı verici olduğu açıktır. Bu güçlüğü ortadan

kaldırılması ve ileride okuduğunu anlama süreçlerinde daha başarılı çıktılar elde edilmesi için okuyuculara öğrenme fırsatlarının sunulması ve soru türlerinin çözümünü kolaylaştırıcı stratejilerin öğretilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Özellikle okuyucuların ev ortamlarının zenginleştirilmesiyle de okuduğunu anlama becerilerinin desteklendiği (Algül ve Bozkurt, 2021) düşünüldüğünde okul dışı ortamlara yönelik uyarlama çalışmalarının yapılması okuyucuların çıkarım türü sorulara doğru cevap verme oranlarını artıracaktır.

İleri araştırmalarda açık uçlu, boşluk doldurma vb. tekniklerle okumada güçlük yaşan okuyucuların farklı metin türlerindeki anlama performanslarına ulaşılması ve kendilerinden sesli olarak neden o cevabı verdiklerine yönelik dönütler alınması okuyucuların performansları hakkında daha doğru bilgiler elde edilmesine yardımcı olacaktır. Ayrıca öyküleyici metin türünden bilgi veren metinlere geçiş sürecinde okuyuculara metinlerin özellikleri hakkında bilgi vermek ve gerekirse öğretiler yapmak okuyucuların bilgi veren metin türlerine yönelik performanslarını destekleyecektir. Farklı soru türleriyle olabildiğince karşılaşmalarını sağlayarak öğrenme fırsatları sunulması okuyucuların ön bilgileri ve metin içindeki bilgileri ilişkilendirmelerini kolaylaştıracaktır. Son olarak örgün öğretim süreçlerinde farklı gelişimsel özellikleri bulunan öğrencilerle karşılaşmanın kaçınılmaz olduğu da göz önüne alındığında gerekli dönemlerde metin ve soru türü üzerinde yapılandırılmış öğretilerin planlanmasının etkili olacağı düşünülmektedir.

Çalışmanın Ankara ilinde üç merkez ilçede yapılmış olması ve katılımcı grupların bilişsel performanslarına yönelik verilerin yer almaması bu çalışmanın sınırlılığı olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sınırlılıklar doğrultusunda daha geniş bir çevre ve bilişsel performanslara yönelik bilgilerin yer aldığı çalışmaların yapılması ek bir öneri olarak sunulmaktadır.



ENGLISH VERSION

Introduction

Reading is an essential component of academic achievement and the process of acquiring new knowledge (Best, Floyd and McNamara, 2008). Readers attempt to make sense of what they read by associating their reading behaviors with the new information they have acquired and their prior knowledge and experiences, as well as by employing their existing language skills. In elementary school, where formal reading instruction begins, beginning readers exhibit reading behaviors to learn over time. In this process, readers acquire knowledge by reading textbooks containing texts of various genres. In the literature, it is evident that narrative and expository texts predominate (Başaran and Akyol, 2009; Baştuğ and Keskin, 2011; Primor, Pierce and Katzir, 201; Şahin, 2013; Wu, Barquero, Pickren, Barber and Cutting, 2020; Yıldırım, Yıldız, Ateş and Rasinski, 2010). While narrative texts are encountered more frequently in the early grades, expository texts are encountered more frequently as grade levels increase and more technical courses are incorporated into the curriculum (Duke, 2000).

Narrative texts are defined as predictable texts (Diakidoy, Mouskointi, and Ioannides, 2011) with a hierarchical story structure in the form of arrangements such as hero, place and time, problem situation, solution and result (Hall, Sabey and McClellan, 2005); emotions and actual or imagined events are described using everyday language (Cain, Oakhil and Braynt, 2004). Expository texts, on the other hand, provide information about a topic and have a narrative structure that is flat and devoid of emotion (Başaran and Akyol, 2009). In addition, expository texts contain more new words and concepts and less information about personal experiences (Hall et al., 2005). Although both types of texts contain hierarchical structures (Meyer and Poon, 2001), the structures of expository and narrative texts are distinct. While narrative texts typically organize the character's experiences over a specific period and follow a predictable developmental structure, expository texts feature narrative structures such as sequence, comparison, description, problem/solution, and cause-and-effect (Meyer and Freedle, 1984).

According to the studies in the literature, narrative texts are more accessible to comprehend than expository texts (Başaran and Akyol, 2009; Best et al., 2008; Denton et al., 2015; Diakidoy et al., 2011; Graesser, Mcnamara and Kulkowich, 2011; Kudret and Baydık, 2016). At the outset of the

underlying reasons, it is evident that narrative text characteristics are emphasized. Accordingly, the fact that the words that comprise narrative texts are the most frequently encountered in daily life (Graesser, McNamara, Louwerse and Cai, 2004), that the text is structurally more familiar (Graesser et al., 2004; Lorch, 2015), and that it permits establishing relationships and emotional ties between previous and subsequent narrations (Kneepkens ve Zwaan, 1994) all contribute to the narrative texts' easier comprehension. The monotony in the narrative of expository texts, the abundance of new words, the more complex syntactic structures, and the inability to utilize prior knowledge make such texts challenging to comprehend (Beers and Nagy, 2011; Collins, Compton, Lindström and Gilbert, 2019; McNamara, Graesser and Louwerse, 2012).

Although the type of text is a significant variable in determining reading comprehension, reading comprehension skills are evaluated using questions related to the texts, and the type of questions substantially impact reading comprehension performances (Day and Park, 2005). As informational and inferential, the question types associated with the texts appear in two distinct ways (Eason, Goldberg, Young, Geist and Cutting, 2012). While informational questions are defined as those for which the answer is directly included in the text, inferential questions require establishing a relationship between the information in the text and personal experiences (Kintsch, 1988). In studies that evaluate reading comprehension skills, two types of questions are used, but performance analyses for each question type are limited (Best, Floyd and McNamara, 2008; Diakidoy, Stylianou, Karefillidou and Papageorgiou, 2005). Reading comprehension is typically evaluated based on the ability to comprehend the text's purpose, main idea, and fundamental concepts (Samuelstuen and Braten, 2005). According to the limited studies that evaluate the performance of each question type separately, informational questions are easier to answer than inference questions. Questions that require inference based on the combination of textual information are more accessible to answer than those that require inference based on past life experiences (Brandao and Oakhill, 2005; Geiger and Millis, 2004; Kudret and Baydik, 2016; Raphael and Wannacot, 1985). To perform well on inferential questions, readers must first possess foundational knowledge of the topic and understand when to apply it (Eason et al., 2012). There are studies demonstrating that good readers are more successful than poor readers when it comes to applying prior knowledge to inferential questions when necessary and that the skills of poor readers can be improved with assistance (Raphael and Pearson, 1985; Raphael, Winograd and Pearson, 1980; Raphael and Wonnacott, 1985). In addition, readers respond to the text when answering informational questions, whereas when answering inferential questions, they relate their prior knowledge to the text's information (Brandao and Oakhill, 2005).

In general, vocabulary (Gardner, 2004; Oakhill and Cain, 2012; Ricketts, Nation and Bishop, 2007, Senechal, Ouelette and Rodney, 2006; Tannenbaum, Torgesen and Wagner, 2006), cognitive skills (working memory, executive functions etc.) (Cain, Oakhill and Braynt, 2004; Cirino et al., 2019; Cutting, Materek, Cole, Levine and Mahone, 2009; Spencer, Richmond and Cutting, 2019), and the

ability to associate newly learned information with prior knowledge (Francis, Kulesz and Benoit 2018; McNamara, Ozuru and Floyd, 2011) are crucial for text comprehension. However, for readers to independently derive meaning from the texts, they must first correctly and fluently analyze the words in the text (Gough and Tunmer, 1986). Accordingly, reading comprehension consists of two components, namely decoding and listening comprehension, and it is expected that readers will first decode the words and then arrive at the meaning through the use of their language skills to demonstrate independent reading success (Gough and Tunmer, 1986; Gough and Hoover, 1990). Decoding skills appear to be the most significant predictor of reading comprehension in the early years of elementary school (Catts, Hogan, and Adlof, 2005). Due to the learning opportunities provided and the limitations imposed by developmental characteristics, it may be difficult for readers to demonstrate the expected decoding skills during the process. Readers with learning disabilities appear to be the largest group with decoding difficulties (Roitsch ve Watson, 2019; Ziegler, Perry ve Zorzi, 2020), according to diagnostic criteria (Gough and Tunmer, 1986). Literature frequently emphasizes that readers with learning disabilities have significant difficulties with word decoding (Gustafson, 2001; Katzir, Wolf, O'Brein, Kennedy, Lovett and Moris, 2006; Snowling, 1998) and, consequently, with reading fluency (Katzir et al., 2006, Lyon, Shaywitz and Shaywitz, 2003; Shaywitz, 2003) and comprehension (Arabacı, 2022; Carr and Thompson, 1996; Quinn et al., 2020; Williams, 1993).

There are studies on the reading comprehension skills of readers with learning disabilities; however, very few studies that examine reading comprehension performance in terms of text and question type. In the studies conducted, it was determined that the comprehension performance of readers with learning disabilities was lower than that of readers with normal development (Carr and Thompson, 1996; Quinn et al., 2020; Williams, 1993), and that the comprehension performance of readers with learning disabilities was lower on questions requiring inference (Barnes, Ahmed, Barth and Francis, 2015; Carr and Thompson, 1996; Crais and Cahpman, 1987; Gersten, Fuchs, Williams, and Baker, 2001; Hall and Barnes, 2017). However, the limited knowledge of text structures possessed by readers with learning disabilities (Gajria, Jitendra, Soods, and Sacks, 2007) hinders their ability to draw semantic inferences after reading (Gersten et al., 2001). In light of these findings, it is deemed essential to conduct planned research to determine the difficulties encountered by readers with learning disabilities in their reading comprehension processes and to implement the necessary interventions.

When examining the studies conducted in Turkey, it is observed that there are studies on text types; however, these studies are typically conducted by comparing the performance of normally developing students on text types (Başaran and Akyol, 2009; Baştuğ and Keskin, 2011; İleri, Öztürk and Horzum, 2013; Temizkan, 2008; Tokgöz and Işık, 2020; Vatansever Bayraktar, 2015; Yıldırım, Yıldız and Ateş, 2011; Yıldırım, Yıldız, Ateş and Rasinski, 2010), and there are very few studies for

readers with and without reading difficulties (Baydık and Seçkin, 2012; Ceylan and Baydık, 2012) and students with learning disabilities. However, in light of the benefit of Turkish's transparent orthography and the disadvantage of its complex morphosyntactic structure, it is deemed necessary to conduct additional research on the subject. Examining the reading comprehension ability of readers with learning disabilities who continue formal education in inclusive environments, in terms of text and question type, will contribute significantly to the creation of successful intervention programs. In addition, working with both 2nd and 4th-grade reader groups in this study will allow us to obtain important information about the reading abilities of those who are just learning to read and those in their final year of elementary school. The fact that risky behaviors are observed very early for the 2nd graders who are at the beginning of the process will also contribute significantly to identify risky situations, if any, before the 4th graders transition to secondary school. To this end, three specific research questions were formulated.

Research questions:

- 1) Do the reading comprehension performances of readers with and without reading difficulties differ according to the text type?
- 2) Does having/not having a reading disability have an affect on reading comprehension according to the text type?
- 3) Does having/not having a reading disability have a significant effect on the question types?

Method

This descriptive study aims to examine the reading comprehension skills of good readers, poor readers, and readers with learning disabilities in the 2nd and 4th grades in terms of text and question type.

Participants

The study includes three distinct groups of participants: those with readers with learning disabilities, good readers, and poor readers. During the identification of readers with learning disabilities, the Health and Guidance Research Centers reports of all participants served as the basis and the following criteria were applied. All participants must have been diagnosed in the second grade, they must be able to read independently, and they must not have any other disabilities besides learning disabilities. Following these criteria, the study included 2nd and 4th grade readers with learning disabilities who resided in the central districts of Ankara, received support training in special education and rehabilitation centres, and volunteered to participate. In the determination of good and poor readers, a total of 10 primary schools for the 2nd grade, two classes from each school and four participants from each class (two good and two poor), and for the 4th grade, ten primary schools,

three classes from each school, and four participants from each class (two good and two poor) were included in the study.

The participants' reading fluency was considered as a basis for categorizing the participants into good and poor readers. To determine fluency in reading, the Reading Skills Assessment Tool (RSAT) (Alatlı, Guldenoğlu, and Kargin, 2022) scores of good and poor readers were utilized. Those who score at or above the mean score for good readers on the RSAT's fluent reading subtest are classified as good readers, while those who score at or below the mean score for poor readers are classified as poor readers. When determining the number of good and poor readers, the number of students with learning disabilities participating in the study at each grade level was used as a benchmark, and an equal or close number of participants was sought. Accordingly, for the 2nd graders, a total of 80 good and poor readers were identified, with two good and two poor readers from each class, and for the 4th graders, a total of 120 good and poor readers were identified, with two good and two poor readers from each class. In order to identify participants with learning disabilities (LDs), special education and rehabilitation centres in Ankara were contacted, and all LDs who met the study's inclusion criteria and volunteered to participate were identified as participants. Table 1 displays the distribution of participants according to their grade levels and their fluency in reading.

Table 1. *Distribution of participants by grade level and performances in fluent reading*

Grade	Group	N	Fleunt Reading	
			Mean	SS
2nd	1	40	94.89	6.74
	2	40	47.84	8.69
	3	40	36.23	18.24
4th	1	60	108.51	9.60
	2	60	71.00	12.57
	3	53	57.90	27.43

1= good readers, 2= poor readers, 3= LDs

Tools

Reading skills assessment tool (RSAT): The RSAT developed by Alatlı, Güldenoğlu, and Kargin (2022) was utilized to assess the participants' fluency and comprehension of reading. RSAT is a tool designed to assess students' reading performance in the 2nd, 4th, 6th, and 8th grades in terms of decoding, fluency, and comprehension. In the tool, two narrative texts and two expository texts are prepared for each grade level to assess reading fluency and comprehension. The average number of correct words read per minute across four texts is determined in assessing reading fluency. Answering multiple-choice questions prepared for texts used in reading fluency is part of the reading comprehension process. The readers may reread the passage while answering the questions. In the process of reading comprehension, readers respond to knowledge, regulation, prediction, inference, and evaluation questions. In reading comprehension, readers respond to literal, reorganization, prediction, inference, and evaluation questions. There are three for 2nd grade questions and four for

4th grade questions. There are six questions per text for each grade level, for a total of twenty-four questions. The tool's Cronbach-alpha reliability for 2nd graders is 0.95 and for 4th graders it is 0.97. The test-retest reliability of the reading comprehension dimension was 0.80 in the 2nd grade and 0.70 in the 4th grade.

Analysis

The study first determined whether there was a statistically significant difference between the reading comprehension performance of each group (good readers, poor readers and LDs) based on the type of text. At this point, the T-test was utilized for Unrelated Samples due to the normal distribution of the data.

MANOVA was conducted to determine the impact of the reader group on text-type-specific reading comprehension. The MANOVA test was used to determine the effect of reader profiles on the question type, and descriptive analysis techniques were employed to determine the percentage of correct responses for each reader group.

Ethical Research Permissions

In accordance with the Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive, all specified rules were followed in this study. None of the actions specified in the second section of the directive, titled "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics," were not carried out. The study was conducted as part of the TÜBİTAK 1001 supported project numbered 117K976.

Ethics committee permission information: The name of the ethical committee: Hasan Kalyoncu University

Date of ethics review decision: 20.07.2017

Ethics review certificate issue number: 6

Results

Do the reading comprehension performances of readers with and without reading difficulties differ according to the text type?

Table-2 displays the results of a T-test conducted on Related Samples to determine whether the reading comprehension abilities of good, poor, and LD readers differ depending on the text type.

Table 2. Comparison of the comprehension performances of the groups according to the text type

Grade	Group	N	Text Type	Mean	SS	sd	T-Test	
							t	p
2nd	1	40	Ö	9.48	1.71	39	2.18	.04*
			B	8.83	1.36			
	2	40	Ö	8.38	1.67	39	.85	.40
			B	8.06	1.72			
	3	40	Ö	5.78	2.41	39	4.04	.00**
			B	4.55	5.78			
4th	1	60	Ö	9.87	1.66	59	6.29	.00**
			B	7.73	2.09			
	2	60	Ö	9.17	1.84	59	7.03	.00**
			B	7.08	2.46			
	3	53	Ö	7.28	2.23	52	.707	.00**
			B	5.53	2.35			

1= good readers, 2= poor readers, 3= LDs

In the presented reading comprehension content, participants answered a total of 24 comprehension questions, 12 for narrative texts and 12 for expository texts. Examining Table 2 reveals a significant difference between the reading comprehension scores of good 2nd grade students for narrative and expository texts. According to the results, it was determined that good readers have higher narrative text comprehension scores. There was no significant difference between the comprehension performance of narrative and expository texts among poor readers. When examining the reading comprehension scores of the LD group, it was determined that the scores for narrative texts were significantly higher than those for expository texts.

Considering the performance of the 4th grade reader groups, it was concluded that the comprehension scores of the narrative texts of all groups were significantly higher than the expository texts. In general, the reading comprehension scores of narrative texts are higher than those of expository texts across all groups, except for the 2nd grade poor readers.

Does having/not having a reading disability have an effect on reading comprehension according to the text type?

MANOVA was used to examine the effects of the characteristics of the groups on the text type. Examining the MANOVA results reveals that the presence of reading difficulties has a significant effect on text-type reading comprehension, as indicated by the Hotteling's Trace statistic ($T=1.26$, $F(4,230)= 36.23$, $p=.00$), since all groups contained an equal number of second-grade participants (Field, 2009). Accordingly, in reading comprehension skills for narrative texts, good readers were more successful than poor and LD readers, while poor readers were more successful than LD readers. In addition, it was determined that the status of being a good or poor reader did not affect the reading comprehension of expository texts. In contrast the status of having a learning disability was influential in the process of comprehending expository texts. Consequently, while there was no significant difference between the comprehension abilities of good and poor readers, LD

participants performed significantly lower than both good and poor readers. Examining the 4th grade results with Wilks' Lambda statistics ($\Lambda=.74$ $F(4,338)=13.64$, $p=.00$) reveals a significant difference in reading comprehension between the groups. In this study, the status of being a good or poor reader does not affect the comprehension processes of narrative and expository texts. In contrast the status of having LD significantly affect both types of texts. Regarding comprehension of narrative and expository texts, there was no significant difference between the performance of good and poor readers, while readers with learning disabilities performed significantly lower than both good and poor readers.

Does having/not having a reading disability have a significant effect on the question types?

As part of the evaluating their reading comprehension, participants answered multiple-choice questions regarding two narrative and two expository texts. Therefore, they responded to a total of 12 questions pertaining to narrative texts and 12 questions pertaining to expository texts. Textual questions consist of two literal questions, one reorganization question, one inference question, one prediction question, and one evaluation question. MANOVA analyses were conducted to determine whether participants' reader characteristics affected the each question type. Examining the Wilks' Lambda results ($\Lambda=.39$ $F(10, 226)=13.64$, $p=.00$) for second graders revealed that the reader characteristics had a significant influence on the question types. Tukey HSD values were analyzed to determine which question types the reader characteristic affected. Consequently, it was observed that being a good or poor reader had no effect on literal, reorganization, inference, and evaluation, whereas having LD had a significant effect. The performance of LD readers was significantly below that of good and poor readers. The conclusion that there is a significant difference between the performance of good, poor, and LD readers on prediction questions, with good readers performing significantly better than poor and LD readers and poor readers performing significantly better than LD readers has been reached.

According to Wilks' Lambda statistic ($\Lambda=.69$ $F(10, 332)=6.66$, $p=.00$), in the study conducted with 4th grade participants, the reader characteristics have a significant impact on the types of questions. Results are comparable to those of 2nd grade participants. Accordingly, being a good or poor reader in the 4th grade does not significantly affect the types of literal, reorganization, inference, and evaluation questions, whereas the status of having LD does. The results indicate that LDs perform significantly lower than good and poor readers. Looking at the prediction question type, it was determined that being a good, poor, or LD reader had a significant effect on this question type, with good readers performing significantly better than poor readers and poor readers performing significantly better than LD readers.

Given the significance of question types on reading comprehension, it is deemed essential to provide the correct response rates of each reader group to each question type. Table 3 provides the

percentages of correct responses to each question type by reader groups by grade level. Table 3 displays the percentages of correct responses to each question type by reader group according to grade level.

Table 3. Percentages of correct responses to each question type by reader group

Grade	Group	N	Question Type %				
			Literal	Reorganization	Inference	Prediction	Evaluation
2nd	1	40	92	61	71	65	78
	2	40	89	70	61	46	70
	3	40	58	43	32	35	36
4th	1	60	85	54	66	77	74
	2	60	82	51	58	64	69
	3	53	74	39	38	45	49
Mean			80	53	54.3	55.4	62.7

1=good readers, 2=poor readers, 3=LDs

Examining Table 3 reveals that the percentage of correct answers to literal questions is the highest, followed by evaluation, prediction, inference, and reorganization questions, in that order. This result indicates that the percentage of answers to comprehension questions where the correct answer is given directly in the text is higher and that the readers have significant limitations in the questions they need to answer using both the information given in the text and their prior knowledge.

Discussion

In this study, an attempt was made to examine the reading comprehension performances of reader groups with three distinct reading abilities on narrative and expository texts, as well as the effect of their group on the question types. First, it was determined that all research participants performed better with narrative texts than with expository texts. This result is consistent with those reported in the literature (Best et al., 2008; Başaran and Akyol, 2009; Clinton, Taylor, Bajpayee, Davison, Carlson and Seipel, 2020; Mar, Li, Nguyen and Ta, 2021). Although they demonstrate different reading abilities, the structure of narrative texts explains why they perform better in this area. Accordingly, the fact that narrative texts have a simple language structure, the words are more frequently encountered. The fact that they emotionally engage the reader by making more references to the readers' life experiences with the fiction they have is viewed as the most significant reason for their easier comprehension (Graesser, McNamara and Louwrese, 2003; Graesser et al., 2004; Snow, 2010). The lesser familiarity of the words in the expository texts, the monotony of the narration, and the absence of an event structure are also cited as reasons why the informative texts are more difficult to comprehend (Berman and Katzenberger, 2004; Graesser et al., 2003; Snow, 2010).

Examining the effect of having or not having a reading disability on the text revealed that good readers of narrative texts obtained higher scores than poor readers and poor readers obtained higher scores than LD readers in the 2nd grade, and having a reading disability had a significant impact on the comprehension of narrative texts. However, when the effects on understanding the

expository texts are examined, it is seen that there is no significant effect of being a good or poor reader, while only being an LD reader has a significant effect on understanding the informative texts. In 4th grade, only the status of having LD substantially affected comprehension scores for both narrative and expository texts, while the status of being a good or poor reader had no effect at all. Given that both good and poor 2nd grade readers have limited reading experience, it is thought that differences in fluent reading skills affect their ability to understand narrative texts, which they encounter more frequently. The fact that the characteristic of being a good or poor reader does not affect the comprehension scores of expository texts suggests that both groups have less experience with encountering such texts. Being a good and poor reader does not affect the comprehension of narrative and expository texts in the 4th grade can be explained by the fact that, as grade levels improve, reading comprehension is predicted by language abilities rather than decoding (Catts et al., 2005). Given that both good and poor readers with normal development do not have a diagnosis that does not affect their language skills, it is reasonable to conclude that the outcome was predictable. The fact that being an LD reader has a significant effect on comprehension performance for both text types in the 2nd and 4th grades can be explained by the difficulties that LD readers have with decoding and fluent reading, which continue to be effective in subsequent grades (Hulme and Snowling, 2016). Consequently, the difficulties that LD readers have with word decoding speed and accuracy have a negative impact on their reading comprehension skills across all text types (Hoover and Gough, 1990; Kendeou, Savage and van den Broek, 2009; Miller and Smith, 1989; Robinson, Meisenger and Joyner, 2019).

The study also investigates whether a reading disability affects the accuracy of responses to various question types. There is no effect of being a good or poor reader on properly answering the literal, reorganization, inference, and evaluation questions. Still there is an effect of being an LD and an effect of being a good, poor, or LD on the prediction questions. It is observed that they achieve more precise results than readers with learning disabilities. Regarding the question types, the 4th graders' findings resemble those of the 2nd graders. The conclusion was that while the status of being a good or poor reader did not affect the sorts of questions other than the prediction question, the status of having a LD did. Being a good, poor, or LD reader is advantageous for answering prediction questions. Good readers produced more accurate results than poor readers, whereas poor readers produced more accurate results than LD readers. This variation is believed to be attributable to the nature of the prediction questions in the texts. The prediction questions in the texts demands readers to create inferences based on the material in the text, as opposed to their own life experiences. Given that the rate of accurate responses to these questions is more complicated than the rate of correct answers to prediction questions responded using experience (Brandao and Oakhill, 2005; Geiger and Millis, 2004; Kudret and Baydık, 2016; Raphael and Wannacot, 1985), it can be stated that the reading performances of the readers influence the rate of correct answers. However, among question types,

the type of question with the highest rate of right responses is the literal type. Considering that the answers to the information questions are provided directly in the text and that the readers can reread the texts while responding, a high proportion of correct responses is anticipated. Examining the studies in Turkish literature reveals that the majority of the question types in Turkish course books consist of literal questions (Akyol, 2001; Akyol, Yıldırım, Ateş and Çetinkaya, 2013; Çeliktürk Sezgin and Gediklioğlu Özilhan, 2019; Kocaarslan and Yamaç, 2018). In addition, Akyol (2001) concluded that teachers favour literal-based questions when creating their comprehension questions. Based on this information, it is assumed that readers have a great deal of experience with questions of this sort; hence, the rate of correct responses to literal questions is high. On the other hand, the rate of correct answers to questions that are not directly included in the text and that require the reader to derive specific information and make inferences, predictions, and judgments based on facts and experiences implicit in the text is low (Brandao and Oakhill, 2005; Eason et al., 2012; Geiger and Millis, 2004). In addition, the observations that the readers spent a great deal of time answering questions requiring reorganization, inference, estimation, and evaluation, and the assertions that the answers were not provided in the text, indicate that the readers have significant limitations in answering such questions. Although it is seen that the percentage of accurate responses given by LD readers is significantly lower than that of the good and weak groups, it is suggested that this is due to the LD readers' deficits in cognitive skills (attention, regulation, recalling information, etc.) (Eason et al., 2012; Kim, 2016; Taboada, Tonks, Wigfield and Guthrie, 2009) and decoding (Garcia and Cain, 2014; Perfetti and Hogaboam, 1975).

Examining the results reveals that, despite readers with learning disabilities comprehend narrative texts more easily than expository texts, their reading comprehension skills are significantly inferior to those of the comparison groups. In light of these findings, it is believed that it is crucial first to strengthen decoding abilities and then teach reading comprehension strategies unique to particular text genres in order for readers with LD to achieve greater success in their reading comprehension processes. In order to accomplish this, it is necessary to identify the difficulties encountered during the first years of school, develop intervention programs, and monitor readers' performance. In reading comprehension questions, readers typically struggle to answer questions that are not literal-based. Even if the responses to the inference, reorganization, and evaluation questions for the reader group type are not statistically significant, it is evident that the percentage of accurate answers is deficient, which is alarming. It is believed that it is essential to provide the readers with learning opportunities and teach the strategies that facilitate the solution of the question types in order to eliminate this difficulty and achieve more successful outcomes in future reading comprehension processes. Considering that the readers' reading comprehension skills are bolstered, particularly by an enriched home environment (Algül and Bozkurt, 2021), adaptation studies for out-of-school environments will increase the proportion of readers who correctly answer inference-type questions.

In further research, reaching the comprehension performances of readers with reading difficulties using open-ended, fill-in-the-blank etc. techniques in different text types and receiving feedback on why they gave that answer aloud will help to obtain more accurate data regarding the performance of the readers. In addition, in transitioning from narrative text to expository text, informing the readers about the characteristics of the texts and, if necessary, instructing them will improve the performance of the readers concerning expository text types. It will be easier for readers to make connections between prior knowledge and information in the text if learning opportunities are maximized by exposing them to various question types. Lastly, given the inevitability of encountering students with different developmental characteristics in formal education, it is believed to be effective to plan structured instruction for text and question types during the appropriate periods.

This study is limited because it was conducted in three central districts of Ankara and there is no information on the cognitive performance of the participant groups. In light of these limitations, an additional recommendation is made to conduct studies that include information on a broader environment and cognitive performance.

References

- Akyol, H. (2001). İlköğretim okulları 5. sınıf Türkçe kitaplarındaki okuma metinleriyle ilgili soruların analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 26(26), 169-178.
- Akyol, H., Yıldırım, K., Seyit, A., & Çetinkaya, Ç. (2013). Anlamaya yönelik nasıl sorular soruyoruz?. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 41-56.
- Alatlı, R., Güldenöğlü, İ., & Kargin, T. (2022). Examination of the reading comprehension skills of good and poor readers in the dimension of reading components developed by a reading skills assessment tool. *Education and Science*, 47(211), 273-295. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2022.11080>
- Algül, O. & Bozkurt, B. U. (2021). Okuduğunu anlama sürecinde çıkarım becerisine ilişkin belirlemeler. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 53, 175- 204 doi: 10.9779/pauefd.787770.
- Arabacı, G. (2022). Öğrenme Güçlüğü Olan ve Olmayan Öğrencilerde Akıcı Okuma ve Okuduğunu Anlama Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(2), 365-388. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.700711>
- Başaran, M., & Akyol, H. (2009). İlköğretim beşinci sınıfa devam eden öğrencilerin hikâye unsurlarına ilişkin beklentileri. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (4), 226-251.
- Barnes, M. A., Ahmed, Y., Barth, A., & Francis, D. J. (2015). The relation of knowledge-text integration processes and reading comprehension in 7th-to 12th-grade students. *Scientific Studies of Reading*, 19(4), 253-272. <https://doi.org/10.1080/10888438.2015.1022650>
- Baştuğ, M. & Keskin, H. K. (2011). Bilgi verici metin yapıları öğretiminin okuduğunu anlamaya etkisi. *Education Sciences*, 6(4), 2598-2610.
- Baydık, B., & Seçkin, Ş. (2012). An examination of reading skills of students with reading difficulties in informative and narrative texts. In *International Journal of Arts & Sciences (IJAS) Conference for Academic Disciplines, Florence, Italy*.
- Beers, S. F., & Nagy, W. E. (2011). Writing development in four genres from grades three to seven: Syntactic complexity and genre differentiation. *Reading and Writing*, 24(2), 183-202. doi: 10.1007/s11145-010-9264-9
- Berman, R. A., & Katzenberger, I. (2004). Form and function in introducing narrative and expository texts: A developmental perspective. *Discourse Processes*, 38(1), 57-94. https://doi.org/10.1207/s15326950dp3801_3
- Best, R. M., Floyd, R. G., & McNamara, D. S. (2008). Differential competencies contributing to children's comprehension of narrative and expository texts. *Reading psychology*, 29(2), 137-164. <https://doi.org/10.1080/02702710801963951>

- Brandão, A. C. P., & Oakhill, J. (2005). "How do you know this answer?" –Children's use of text data and general knowledge in story comprehension. *Reading and Writing*, 18(7), 687-713. <https://doi.org/10.1007/s11145-005-5600-x>
- Cain, K., Oakhill, J., & Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of educational psychology*, 96(1), 31. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.1.31>
- Carr, S. C., & Thompson, B. (1996). The effects of prior knowledge and schema activation strategies on the inferential reading comprehension of children with and without learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 19(1), 48-61. <https://doi.org/10.2307/1511053>
- Catts, H. W., Hogan, T. P., & Adlof, S. M. (2005). Developmental changes in reading and reading disabilities. In *The connections between language and reading disabilities* (pp. 38-51). Psychology Press.
- Ceylan, M., & Baydık, B. (2018). Examination of reading skills of students who are poor readers in different text genres. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 13(2), 178-191. <https://doi.org/10.18844/cjes.v13i2.3119>
- Cirino, P. T., Miciak, J., Ahmed, Y., Barnes, M. A., Taylor, W. P., & Gerst, E. H. (2019). Executive function: Association with multiple reading skills. *Reading and Writing*, 32(7), 1819-1846. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9923-9>
- Collins, A. A., Compton, D. L., Lindström, E. R., & Gilbert, J. K. (2020). Performance variations across reading comprehension assessments: Examining the unique contributions of text, activity, and reader. *Reading and Writing*, 33(3), 605-634. <https://doi.org/10.1007/s11145-019-09972-5>
- Clinton, V., Taylor, T., Bajpayee, S., Davison, M. L., Carlson, S. E., & Seipel, B. (2020). Inferential comprehension differences between narrative and expository texts: a systematic review and meta-analysis. *Reading and Writing*, 33(9), 2223-2248. <https://doi.org/10.1007/s11145-020-10044-2>
- Crais, E. R., & Chapman, R. S. (1987). Story recall and inferencing skills in language/learning-disabled and nondisabled children. *Journal of speech and hearing disorders*, 52(1), 50-55. <https://doi.org/10.1044/jshd.5201.50>
- Cutting, L. E., Materek, A., Cole, C. A., Levine, T. M., & Mahone, E. M. (2009). Effects of fluency, oral language, and executive function on reading comprehension performance. *Annals of dyslexia*, 59(1), 34-54. <https://doi.org/10.1007/s11881-009-0022-0>
- Day, R. R., & Park, J. S. (2005). Developing Reading Comprehension Questions. *Reading in a foreign language*, 17(1), 60-73.

- Diakidoy, I. A. N., Stylianou, P., Karefillidou, C., & Papageorgiou, P. (2005). The relationship between listening and reading comprehension of different types of text at increasing grade levels. *Reading Psychology, 26*(1), 55-80. <https://doi.org/10.1080/02702710590910584>
- Diakidoy, I. A. N., Mouskounti, T., & Ioannides, C. (2011). Comprehension and learning from refutation and expository texts. *Reading Research Quarterly, 46*(1), 22-38. <https://doi.org/10.1598/RRQ.46.1.2>
- Denton, C. A., Enos, M., York, M. J., Francis, D. J., Barnes, M. A., Kulesz, P. A., Fletcher, J. M. & Carter, S. (2015). Text-processing differences in adolescent adequate and poor comprehenders reading accessible and challenging narrative and informational text. *Reading Research Quarterly, 50*(4), 393-416. <https://doi.org/10.1002/rrq.105>
- Duke, N. K. (2000). 3.6 minutes per day: The scarcity of informational texts in first grade. *Reading research quarterly, 35*(2), 202-224. <https://doi.org/10.1598/RRQ.35.2.1>
- Eason, S. H., Goldberg, L. F., Young, K. M., Geist, M. C., & Cutting, L. E. (2012). Reader-text interactions: How differential text and question types influence cognitive skills needed for reading comprehension. *Journal of educational psychology, 104*(3), 515. <https://doi.org/10.1037/a0027182>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. Sage.
- Francis, D. J., Kulesz, P. A., & Benoit, J. S. (2018). Extending the simple view of reading to account for variation within readers and across texts: The complete view of reading (CVR i). *Remedial and special education, 39*(5), 274-288. <https://doi.org/10.1177/0741932518772904>
- Gajria, M., Jitendra, A. K., Sood, S., & Sacks, G. (2007). Improving comprehension of expository text in students with LD: A research synthesis. *Journal of learning disabilities, 40*(3), 210-225. <https://doi.org/10.1177/00222194070400030301>
- García, J. R., & Cain, K. (2014). Decoding and reading comprehension: A meta-analysis to identify which reader and assessment characteristics influence the strength of the relationship in English. *Review of educational research, 84*(1), 74-111. <https://doi.org/10.3102/0034654313499616>
- Gardner, D. (2004). Vocabulary input through extensive reading: A comparison of words found in children's narrative and expository reading materials. *Applied linguistics, 25*(1), 1-37. <https://doi.org/10.1093/applin/25.1.1>
- Geiger, J. F., & Millis, K. K. (2004). Assessing the impact of reading goals and text structures on comprehension. *Reading Psychology, 25*(2), 93-110. <https://doi.org/10.1080/02702710490435637>
- Gersten, R., Fuchs, L. S., Williams, J. P., & Baker, S. (2001). Teaching reading comprehension strategies to students with learning disabilities: A review of research. *Review of educational research, 71*(2), 279-320. <https://doi.org/10.3102/00346543071002279>

- Gough, P. B., & Tunmer, W. E. (1986). Decoding, reading, and reading disability. *Remedial and special education*, 7(1), 6-10. <https://doi.org/10.1177/074193258600700104>
- Graesser, A. C., McNamara, D. S., & Louwerse, M. M. (2003). What do readers need to learn in order to process coherence relations in narrative and expository text. *Rethinking reading comprehension*, 82, 98.
- Graesser, A. C., McNamara, D. S., Louwerse, M. M., & Cai, Z. (2004). Coh-Metrix: Analysis of text on cohesion and language. *Behavior research methods, instruments, & computers*, 36(2), 193-202. <https://doi.org/10.3758/BF03195564>
- Graesser, A. C., McNamara, D. S., & Kulikowich, J. M. (2011). Coh-Metrix: Providing multilevel analyses of text characteristics. *Educational researcher*, 40(5), 223-234. <https://doi.org/10.3102/0013189X11413260>
- Gustafson, S. (2001). Cognitive abilities and print exposure in surface and phonological types of reading disability. *Scientific Studies of Reading*, 5(4), 351-375. https://doi.org/10.1207/S1532799XSSR0504_03
- Hall, C., & Barnes, M. A. (2017). Inference instruction to support reading comprehension for elementary students with learning disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 52(5), 279-286. <https://doi.org/10.1177/1053451216676799>
- Hall, K. M., Sabey, B. L., & McClellan, M. (2005). Expository text comprehension: Helping primary-grade teachers use expository texts to full advantage. *Reading psychology*, 26(3), 211-234.
- Hoover, W. A., & Gough, P. B. (1990). The simple view of reading. *Reading and writing*, 2(2), 127-160. <https://doi.org/10.1007/BF00401799>
- Hulme, C., & Snowling, M. J. (2016). Reading disorders and dyslexia. *Current opinion in pediatrics*, 28(6), 731-735. doi: 10.1097/MOP.0000000000000411
- İleri, Z., Öztürk, E., Horzum, M. B. (2013). Ekrandan okumanın 5. sınıf öğrencilerinin bilgilendirici ve öyküleyici metin türünde okuduğunu anlama düzeylerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2263-2276.
- Karande, S. Specific Learning Disabilities in India: Current Situation and the Path Ahead. *Indian Pediatr* 59, 367-370 (2022). <https://doi.org/10.1007/s13312-022-2515-4>
- Katzir, T., Kim, Y., Wolf, M., O'Brien, B., Kennedy, B., Lovett, M., & Morris, R. (2006). Reading fluency: The whole is more than the parts. *Annals of dyslexia*, 56(1), 51-82. <https://doi.org/10.1007/s11881-006-0003-5>
- Kendeou, P., Savage, R., & Van den Broek, P. (2009). Revisiting the simple view of reading. *British Journal of Educational Psychology*, 79(2), 353-370. <https://doi.org/10.1348/978185408X369020>

- Kim, Y. S. G. (2016). Direct and mediated effects of language and cognitive skills on comprehension of oral narrative texts (listening comprehension) for children. *Journal of experimental child psychology*, 141, 101-120. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.08.003>
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: a construction-integration model. *Psychological review*, 95(2), 163-182. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.95.2.163>
- Kneepkens, L. J., & Zwaan, R. A. (1994). Emotion and cognition in literary understanding. *Poetics*, 23, 125-138.
- Kocaarslan, M., & Yamaç, A. (2018). Sınıf öğretmenlerinin Türkçe dersi sınavlarında sordukları metne dayalı anlama sorularının incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 431-448. <https://doi.org/10.24315/trkefd.356769>
- Kudret, Z. B., & Baydık, B. (2016). Başarılı ve başarısız dördüncü sınıf okuyucularının okuduğunu anlama ve özetleme becerileri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 17(03), 317-346. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.268558>
- Lorch, R. F. (2015). What about expository text? In E. J. O'Brien, A. E. Cook, & R. F. Lorch (Eds.), *Inferences during reading* (pp. 348–361). Cambridge: Cambridge University Press.
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E., & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of dyslexia*, 53(1), 1-14. <https://doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>
- Mar, R. A., Li, J., Nguyen, A. T., & Ta, C. P. (2021). Memory and comprehension of narrative versus expository texts: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 28(3), 732-749. <https://doi.org/10.3758/s13423-020-01853-1>
- McNamara, D. S., Ozuru, Y., & Floyd, R. G. (2011). Comprehension challenges in the fourth grade: The roles of text cohesion, text genre, and readers' prior knowledge. *International electronic journal of elementary education*, 4(1), 229-257.
- McNamara, D. S., Graesser, A. C., & Louwerse, M. M. (2012). Sources of text difficulty: Across genres and grades. *Measuring up: Advances in how we assess reading ability*, 89-116.
- Medina, A. L., & Pilonieta, P. (2006). Once upon a Time: Comprehending Narrative Text. In J. S. Schumm (Ed.), *Reading assessment and instruction for all learners* (pp. 222–261). Guilford Press.
- Meyer, B. J., & Freedle, R. O. (1984). Effects of discourse type on recall. *American Educational Research Journal*, 21(1), 121-143. <https://doi.org/10.3102/00028312021001121>
- Meyer, B. J., & Poon, L. W. (2001). Effects of structure strategy training and signaling on recall of text. *Journal of educational psychology*, 93(1), 141.
- Miciak, J., & Fletcher, J. M. (2020). The critical role of instructional response for identifying dyslexia and other learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 53(5), 343-353. <https://doi.org/10.1177/0022219420906801>

- Miller, S. D., & Smith, D. E. (1989). Relations among oral reading, silent reading and listening comprehension of students at differing competency levels. *Literacy Research and Instruction*, 29(2), 73-84. <https://doi.org/10.1080/19388079009558006>
- Oakhill, J. V., & Cain, K. (2012). The precursors of reading ability in young readers: Evidence from a four-year longitudinal study. *Scientific studies of reading*, 16(2), 91-121. <https://doi.org/10.1080/10888438.2010.529219>
- Perfetti, C. A., & Hogaboam, T. (1975). Relationship between single word decoding and reading comprehension skill. *Journal of educational psychology*, 67(4), 461. <https://doi.org/10.1037/h0077013>
- Primor, L., Pierce, M. E., & Katzir, T. (2011). Predicting reading comprehension of narrative and expository texts among Hebrew-speaking readers with and without a reading disability. *Annals of Dyslexia*, 61(2), 242-268. <https://doi.org/10.1007/s11881-011-0059-8>
- Quinn, J. M., Wagner, R. K., Petscher, Y., Roberts, G., Menzel, A. J., & Schatschneider, C. (2020). Differential codevelopment of vocabulary knowledge and reading comprehension for students with and without learning disabilities. *Journal of educational psychology*, 112(3), 608. <https://doi.org/10.1037/edu0000382>
- Raphael, T. E., Winograd, P., & Pearson, P. D. (1980). Strategies children use when answering questions. In *Perspectives on reading research and instruction*. Washington, DC: National Reading Conference (pp. 56-63).
- Raphael, T. E., & Pearson, P. D. (1985). Increasing students' awareness of sources of information for answering questions. *American Educational Research Journal*, 22(2), 217-235. <https://doi.org/10.3102/00028312022002217>
- Raphael, T. E., & Wonnacott, C. A. (1985). Heightening fourth-grade students' sensitivity to sources of information for answering comprehension questions. *Reading Research Quarterly*, 20(3), 282-296. <https://doi.org/10.2307/748019>
- Ricketts, J., Nation, K., & Bishop, D. V. (2007). Vocabulary is important for some, but not all reading skills. *Scientific Studies of Reading*, 11(3), 235-257. <https://doi.org/10.1080/10888430701344306>
- Robinson, M. F., Meisinger, E. B., & Joyner, R. E. (2019). The influence of oral versus silent reading on reading comprehension in students with reading disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 42(2), 105-116. <https://doi.org/10.1177/0731948718806665>
- Roitsch, J., & Watson, S. M. (2019). An overview of dyslexia: definition, characteristics, assessment, identification, and intervention. *Science Journal of Education*, 7(4).
- Samuelstuen, M. S., & Bråten, I. (2005). Decoding, knowledge, and strategies in comprehension of expository text. *Scandinavian journal of psychology*, 46(2), 107-117. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2005.00441.x>

- Senechal, M., Ouellette, G., & Rodney, D. (2006). The misunderstood giant: On the predictive role of early vocabulary to future reading. *Handbook of early literacy research*, 2, 173-182.
- Sezgin, Z. Ç., & Özilhan, Y. G. G. (2019). 1.-8. sınıf Türkçe ders kitaplarındaki metne dayalı anlama sorularının incelenmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(2), 353-367. <https://doi.org/10.16916/aded.530191>
- Shaywitz, S. (2003). *Overcoming dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level*. New York: Alfred A. Knopf.
- Snow, C. E. (2010). Academic language and the challenge of reading for learning about science. *Science*, 328(5977), 450-452. DOI: 10.1126/science.1182597
- Snowling, M. (1998). Dyslexia as a phonological deficit: Evidence and implications. *Child Psychology and Psychiatry Review*, 3(1), 4-11. <https://doi.org/10.1111/1475-3588.00201>
- Spencer, M., Richmond, M. C., & Cutting, L. E. (2020). Considering the role of executive function in reading comprehension: A structural equation modeling approach. *Scientific Studies of Reading*, 24(3), 179-199. <https://doi.org/10.1080/10888438.2019.1643868>
- Şahin, A. (2013). The Effect of Text Types on Reading Comprehension. *Online Submission*, 3(2), 57-67. <http://dx.doi.org/10.13054/mije.13.27.3.2>
- Taboada, A., Tonks, S. M., Wigfield, A., & Guthrie, J. T. (2009). Effects of motivational and cognitive variables on reading comprehension. *Reading and Writing*, 22(1), 85-106. <https://doi.org/10.1007/s11145-008-9133-y>
- Tannenbaum, K. R., Torgesen, J. K., & Wagner, R. K. (2006). Relationships between word knowledge and reading comprehension in third-grade children. *Scientific studies of reading*, 10(4), 381-398. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr1004_3
- Temizkan, M. (2008). Bilişsel okuma stratejilerinin Türkçe derslerinde bilgiye dayalı metinleri okuduğunu anlama üzerindeki etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 129-148.
- Tokgöz, S., & Işık, A. D. (2020). KWL (ne biliyorum? ne öğrenmek istiyorum? ne öğrendim?) stratejisinin ilkökul 3. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama başarılarına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(1), 57-84. <https://doi.org/10.37217/tebd.655873>
- Vatansever Bayraktar, H. (2015). Ses temelli cümle yöntemi ile okuma yazma öğrenen öğrencilerin farklı metin türlerine göre okuduğunu anlama başarılarının incelenmesi. *Journal of International Social Research*, 8(40), 595-612.
- Williams, J. P. (1993). Comprehension of students with and without learning disabilities: Identification of narrative themes and idiosyncratic text representations. *Journal of educational psychology*, 85(4), 631. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.85.4.631>

- Wu, Y., Barquero, L. A., Pickren, S. E., Barber, A. T., & Cutting, L. E. (2020). The relationship between cognitive skills and reading comprehension of narrative and expository texts: A longitudinal study from Grade 1 to Grade 4. *Learning and individual differences, 80*, 101848. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2020.101848>
- Yıldırım, K., Yıldız, M., Ateş, S., & Rasinski, T. (2010). Fifth-Grade Turkish Elementary School Students' Listening and Reading Comprehension Levels with Regard to Text Types. *Educational Sciences: Theory and Practice, 10*(3), 1879-1891.
- Yıldırım, K., Yıldız, M., & Ateş, S. (2011). Kelime bilgisi okuduğunu anlamanın anlamlı bir yordayıcısı mıdır ve yordama gücü metin türlerine göre farklılaşmakta mıdır?. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 11*(3), 1531-1547.
- Ziegler, J. C., Perry, C., & Zorzi, M. (2020). Learning to read and dyslexia: From theory to intervention through personalized computational models. *Current Directions in Psychological Science, 29*(3), 293-300.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Analysis of the Studies Conducted on Ethics in Education: A Meta-Synthesis Study

Özge Sarıkaya
Selda Bakır

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1158494

Received: 06.09.2022

Revised: 17.05.2023

Accepted: 29.07.2023

Keywords:

Education,

Ethics,

Ethics in Education,

Meta Synthesis

Abstract

The intertwining of ethics and educational issues has directed educators to ethics-based practices on issues such as pedagogical practices, curriculum content, assessment and evaluation, and relationships with students, parents and colleagues. As the relationship between ethics and education and the integration of ethics into education has increased, the number of scientific studies on this subject has also increased. For this reason, the aim of this study was determined as to examine studies in the field of ethics in education according to different variables and to reveal the current situation. Research was conducted using meta-synthesis method which is one of the qualitative research methods. Meta-synthesis studies in the study were accessed from ERIC and TR Index databases. Meta-synthesis of 353 studies with full texts reached was carried out. Studies were analyzed according to their year of publication, study areas, research designs, study groups, sampling methods, data collection tools, data analysis methods and results. The findings obtained as a result of the analyzes were presented within the scope of the sub-problem of the research and discussed with the existing field literature.

Eğitimde Etik ile İlgili Yapılan Çalışmaların Analizi: Meta-Sentez Çalışması

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1158494

Yükleme: 06.09.2022

Düzeltilme: 17.05.2023

Kabul: 29.07.2023

Anahtar Kelimeler:

Etik,

Eğitim,

Eğitimde Etik,

Meta-Sentez

Öz

Etik ve eğitim konularının iç içe olması, eğitimcileri pedagojik uygulamalar, müfredat içeriği, ölçme ve değerlendirme, öğrenciler, ebeveynler ve meslektaşları ile ilişkileri gibi konularda etiğe dayalı uygulamalara yönlendirmiştir. Etik ve eğitim ilişkisi ve etiğin eğitime entegrasyonu arttıkça bu konuda yapılan bilimsel çalışmaların sayısı da artmıştır. Bu nedenle bu araştırmanın amacı, etik ve eğitim alanında yapılan çalışmalarını farklı değişkenlere göre incelemek ve mevcut durumu ortaya çıkarmak olarak belirlenmiştir. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden meta-sentez yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada meta-sentezi gerçekleştirilen çalışmalara ERIC ve TR Dizin veri tabanlarından ulaşılmıştır. Tam metinlerine ulaşılan 353 çalışmanın meta-sentezi gerçekleştirilmiştir. Çalışmalar yıllarına, çalışma alanlarına, araştırma yöntemlerine, çalışma grupları, örnekleme yöntemlerine, veri toplama araçlarına, veri analiz yöntemlerine ve sonuçlarına göre analiz edilmiştir. Analizler sonucu elde edilen bulgular araştırmanın alt problemi kapsamında sunulmuş ve mevcut alan-yazın ile tartışılmıştır.

Sorumlu Yazar (Yazar 2): Selda Bakır, Doç. Dr., Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Türkiye, sbakir@mehmetakif.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-2169-2910

Yazar 1: Özge Sarıkaya, Doktora Öğrencisi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Türkiye, ozgesarikaya01@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-8941-1185

Atf için: Sarıkaya, Ö., & Bakır, S. (2023). Eğitimde etik ile ilgili yapılan çalışmaların analizi: meta-sentez çalışması. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 990-1027.

Giriş

Etik, genellikle ahlak ile eş anlamlı olarak kullanılsa da (Demir, 2020), Yunanca “karakter” anlamına gelen “ethos” sözcüğünden türeyen ve ahlaktan daha özel ve felsefi olan bir sözcüktür (Acar, 2000). Ahlak, aynı toplum içerisinde bile farklı bölgelerde değişiklik gösterebilen göreceli davranış ve kurallar bütünüdür; etik, evrensel hakikatleri kapsayan, göreceli değerlendirmeleri olmayan kural ve davranışlar bütünüdür (Yıldız, 2012). Ancak etik ve ahlak birbirinden bağımsız değildir ve bu iki kavram birbirinin bütünüdür (Uğurlu, 2020). Bir felsefe disiplini olan etik (Chowdhury, 2016), ahlak üretmez ancak ahlak üzerine konuşur ve ahlaki kavramları analiz eder; insanlar için iyinin ve kötünün, doğrunun ve yanlışın, hayatın amacının ne olduğunun, ahlaki ve erdemli bir yaşamın nasıl olması gerektiğini irdeler (Mahmutoğlu, 2009). Etiği anlayabilmek ve değerlendirebilmek için değerler, ilkeler, kurallar, etik kodlar gibi etiğe ilişkin kavramların açıklanması önemlidir (Karatay, 2022). Etik değerler, toplumların düzeni ve huzuru için bireylere benimsetilmesi gereken ve yaşam boyu değişiklik gösterebilen değerlerdir (Özkan ve Çelikten, 2018). Etik ilkeler, bir davranışın doğru mu yoksa yanlış mı olduğuna karar verme sürecinde kullanılan önceden belirlenmiş standartlardır (Aynal, Kumandaş ve Ersanlı, 2013). Etik kurallar, kabul edilebilir ve edilemeyen davranışların neler olduğunun anlaşılmasını sağlayan ilkelerdir (Karatay, 2022). Etik kodlar, meslek gruplarının uymaları gereken, temel değerler, ilkeler ve davranış kurallarını kapsayan kurallar bütünüdür (Ferrell, Fraedrich ve Ferrell, 2010). Bireylerin, ahlaki yargılar oluşturabilme ve etik karar verebilme becerileri nasıl bir hayat yaşayacaklarını (Nirupama ve D’Souza, 2021) ve içinde buldukları toplumları doğrudan etkileyeceğinden etik eğitiminin bireylere insani gelişim dönemlerinde verilmesi önem taşımaktadır (Kidd, Miner, Schein, Blauw ve Allen, 2020). Bireylerin en verimli yaklaşık yirmi yılının okullarda geçtiği göz önünde bulundurulduğunda, (Demirtaş, 2019), bireylerde ve toplumlarda etik davranışlar ve etik farkındalık yaratmak eğitim ile mümkün olacaktır (Özgen, 2015).

Eğitim toplumların belleklerini oluşturan, kültürel birikimlerin bir sonraki nesle aktarılmasını sağlayan bir araç ve yaşam boyu devam eden bir süreçtir (Bhardwaj, 2016; Elçi ve Elçi, 2022; Güven, 2019). Bireylere kazandırılması gereken istenilen davranışların (Kıroğlu, 2020), zihinsel ve bedensel süreçlerin tümünü kapsayan eğitim, çağın gerekliliklerine göre uygulanmalı ve yaşam biçimi haline getirilmeyi gerektirmektedir (Adem, 1980; Em, 2005; Özen, 2019). Eğitim bireylerin hem kendileri hem de etkileşim halinde oldukları diğer bireylerle ilgili farkındalıklarını arttırarak daha bilinçli olmalarını sağlamaktadır (Smith ve diğerleri., 2016). Bireylerin davranışlarının büyük bir kısmının etik ile ilgili olması (Altınkurt ve Yılmaz, 2011), ve insanlık tarihinde yazının icadından sonra etik ve eğitim konularının iç içe olması (Arslan, 2015), eğitimcileri pedagojik uygulamalar, müfredat içeriği, ölçme ve değerlendirme, öğrenciler, ebeveynler ve meslektaşları ile ilişkileri gibi konularda etiğe dayalı uygulamalara yönlendirmiştir (Boon ve Maxwell, 2016). Özellikle genetik ve biyoteknoloji, yapay zekâ, biyomühendislik alanlarının gelişmesi, internet ve teknoloji kullanımının yaygınlaşması

vatandaşlık, etik, ahlak ve değerler gibi kavramları gündeme getirmiş ve etik eğitiminin önemini arttırarak günümüzde eğitim kurumları ve üniversitelerin etik öğretmeyi amaç haline getirilmesini sağlamıştır (Escámez, García López ve Jover 2008; Kidd ve diğerleri., 2020). Eğitimcilerin geleceği oluşturan bireylerle birlikte yaşamlarının ve çalışmalarının bir sonucu olarak kendilerinden de etik ilkeleri benimsemeleri ve gelecek nesillere aktarmaları beklenmektedir (Adami, 2014; Ayeni ve Adeleye, 2014; Martin, 2013). Bu nedenle elliden fazla ülkede eğitim-öğretimde öğretmenlik mesleği için, her meslekte olduğu gibi etik değerler belirlenmiş ve uygulamaya geçirilmiştir (Altbach, Reisberg ve Rumbley, 2019). Ayrıca Ulusal İletişim Derneği (National Communication Association [NCA]), öğrencilerin öğrenme çıktıları arasında çeşitli etik bakış açılarını tanımlayabilmeleri ve her birinin uygunluğunu açıklayabilmeleri, bir iletişim durumunun etik yönlerini değerlendirebilmeleri, etik olmayan iletişime yol açabilecek durumlarda çözümler sunabilmeleri ve etik olarak iletişim kurabilmeleri için “etik iletişim ilkelerini ve uygulamalarını” tanımlamıştır (NCA, 2015).

Eğitimin temelinde insan olması ve bir insanın tüm karakter ve tutumlarının inşa edildiği temel bir taş olarak kabul görmesi, doğrudan veya dolaylı olarak toplumların bütün kesimlerini etkilemesi, eğitimde etiğin önemini ortaya koymaktadır (Erdem ve Altunsaray, 2016; Ilgaz ve Bilgili, 2006; Jokhi ve Jokhi, 2014). Etik kuralların eğitimde öğrencilere etkili bir şekilde verilmesi ve uygulamaya dönüştürülmesi zor olduğundan, eğitim sisteminde etiğin bir ders olarak yer alması ve eğitimcilerin etik değerler için öğrenme alanları yaratması gerekmektedir (Fantus, 2020; Gardelli, Alerby ve Persson, 2014). Etik eğitimi; tarihi, kültürel, ideolojik, politik ve ekonomik faktörler nedeniyle farklı ülkelerde farklı şekillerde organize edilmektedir (Korim ve Hanesová, 2010). Etik olmayan davranışlar ve faaliyetler toplumlar için olumsuz sonuçlar doğuracağından (Onumah, Simpson ve Kwarteng, 2021), bireylerin etiği profesyonel yaşamlarında bir düşünce şekline getirebilmeleri için okullarda etik öğretiminin bir ders olarak yer alması (Canary ve diğerleri., 2014), veya öğretim programlarına da entegre edilmesi önerilmektedir (Gülcan, 2015; Herkert, 2002; Okougbo, Okike ve Alao, 2021).

Eğitim-öğretimde etik konular etkileyebileceği sistemler açısından çok yönlü ve kapsamlıdır (Levent ve Fayda Kınık, 2017). Küreselleşen dünyada bireylerin birbirleriyle daha fazla etkileşim halinde olması (Jafralie ve Zaver, 2019) ve bu etkileşimin toplumları etkilemesi (Lau, 2010) beraberinde eğitimcilerin etik öğretimi sorumluluk olarak kabul etmelerini getirmiştir (Malone, 2020). Özellikle etik eğitimi ve öğretiminin öneminin öne çıkması (Boon ve Maxwell, 2016; Mayhew ve Murphy, 2009) son yıllarda bu konuda yapılan bilimsel çalışmaların sayısını arttırmıştır (Arslan ve Ağdelen, 2020; Ashby-King ve Boyd, 2020; Boon ve Lewthwaite, 2016; Burroughs ve Barkauskas, 2017; Coşkun ve Çelikten, 2020; Edling, Sharp, Löfström and Ammert, 2020; 2020; Erdem ve Altunsayar, 2016; Joiner, 2019; Mion ve Bonfanti, 2018; Sethy, 2018; Sporre, 2018; Tabensky, 2021). Çalışma sayılarındaki artış, etik ve eğitim konulu çalışmalarının incelenmesini ve eğilimlerin tespitini gereklilik haline getirmiştir. İlgili alan-yazın incelendiğinde eğitimde etik konulu çalışmaların

analizlerinin gerçekleştirildiği iki çalışma olduğu belirlenmiştir. (Levent ve Fayda Kınık, 2017; Taş ve Bulut, 2020). Belirlenen bu çalışmalardan biri Levent ve Fayda Kınık tarafından 2017 yılında gerçekleştirilen, doküman inceleme tekniği kullanılarak, 1998-2016 yılları arasında Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nde yayınlanmış olan 121 lisansüstü tezin incelendiği çalışmadır. Belirlenen bir diğer çalışma Taş ve Bulut'un 2020 yılında, doküman inceleme yöntemiyle 1998-2020 yılları arasında Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nde yayımlanan 194 lisansüstü tez ile Google Scholar arama motorunun ilk 100 sayfasında yer alan 1994-2020 yılları arasında eğitim-öğretimde etik konulu 265 makalenin analizlerinin yapıldığı çalışmadır. Güncel araştırmada, gerçekleştirilen iki çalışmadan farklı veri tabanlarında yer alan eğitimde etik konulu çalışmaların meta-sentezi gerçekleştirilmiştir. Mevcut araştırmada ERIC (Education Resource Information Center) ve TR Dizin veri tabanlarında yer alan 1973-2021 yılları arasında yayınlanan 353 çalışmanın meta-sentezi gerçekleştirilmiştir. Eğitimde etik konulu çalışmaların yayınlandıkları yıl, çalışma sayısı ve veri tabanlarının ilgili alanda yapılan diğer iki çalışma ile farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Eğitimde etik konulu çalışmaların analiz edildiği önceki çalışmalar ile güncel araştırmada sorgulanan ortak unsurlar sonuç ve tartışma bölümünde tartışılmıştır.

Gelecekte nelerin daha fazla keşfedilebileceğini bilmek için geçmişte nelerin çalışıldığını anlamak önemlidir (Chang, Chang ve Tseng, 2010). Eğitimde etik konulu çalışmaların incelenmesi, ileride eğitim bilimleri alan-yazınına katkı sağlayacağı ve eğitim-öğretimde etik çalışmalarına rehber olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle mevcut araştırmada eğitimde etik konulu çalışmaların incelenmesi amaçlanmış ve aşağıda yer alan araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1973-2021 yılları arasında ERIC ve TR Dizin veri tabanlarında yer alan eğitimde etik konulu çalışmaların:

1. Yıllara göre dağılımları nasıldır?
2. Çalışma alanlarına göre dağılımları nasıldır?
3. Araştırma yöntemlerine göre dağılımları nasıldır?
4. Çalışma gruplarına göre dağılımları nasıldır?
5. Örneklem yöntemleri nelerdir?
6. Veri toplama araçlarına göre dağılımları nasıldır?
7. Veri analiz yöntemleri nelerdir?
8. Ulaşılan sonuçlarına göre farklılıkları veya benzerlikleri nelerdir?

Metodoloji

Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada, eğitimde etik konulu çalışmaların daha kapsamlı ve karşılaştırılabilir (Timulak, 2009) sonuçlarını ve çalışmaların yapısal durumlarının, entegrasyonlarının ve farklılıklarının (Thorne, Jensen, Kearney, Noblit ve Sandelowski, 2004) nasıl olduklarını belirlemek amacıyla meta-sentez yöntemi (Yıldırım, 2016) tercih edilmiştir. Meta-sentez, belirli bir alanda yapılmış çalışmaların sonucunda bulguların değerlendirilmesini, benzer ve farklı yönlerin ortaya konulmasını, yorumlanmasını ve bütünleştirici çıkarımlar yapılmasını sağlayan bir yöntemdir (Finfgeld, 2003; Polat ve Ay, 2016). Meta-sentez çalışmaları araştırılan konu alanlarının eğilimlerini ortaya koymakla beraber araştırmacılara da ilgili alan-yazında yapılmış çalışmalara ulaşma imkânı sağlar (Çalık ve Sözbilir, 2014). Mevcut araştırmada da eğitimde etik konulu çalışmaların belirlenen alt problemler kapsamında sistematik olarak ortaya çıkarılması amaçlanmış ve meta-sentez yöntemi kullanılmıştır.

Veri Kaynakları ve Verilerin Toplanması

Mevcut araştırmada, ERIC ve TR Dizin veri tabanlarında yer alan eğitimde etik konulu çalışmalar senteze tabi tutulmuştur. Araştırmada sentezi gerçekleştirilen çalışmalara 01.01.2022-01.03.2022 tarihleri arasında ERIC ve TR Dizin veri tabanlarından taranarak ulaşılmıştır. Analiz edilen çalışmalara, mevcut araştırmanın gerçekleştirildiği 2022 yılı, konuya ilişkin çalışma yayınlanması ve bu durumun güncel araştırmanın sonuçlarını etkileme ihtimali sebebi ile dahil edilmemiştir. Bu nedenle çalışmaların başlangıç tarihinde sınırlamaya gidilmemiş ancak yayınlanma tarihi en son 31.12.2021 yılı olarak sınırlandırılmıştır. ERIC, eğitim bilimleri alan-yazınında temel bir veri tabanı olarak kabul gördüğü için meta-sentezi yapılan çalışmalara ilk olarak ERIC veri tabanından erişilmiştir. TÜBİTAK ULAKBİM tarafından geliştirilen TR Dizin, fen bilimleri ve sosyal bilimler alanlarında makaleler içeren bibliyografik/tam metin bir veri tabanıdır (Aktaş, 2017). Çalışma kapsamında ERIC veri tabanında başlığında, anahtar kelimelerinde, başlığında ve anahtar kelimelerinde “etik ve eğitim (ethics and education) / etik eğitimi (ethics education) / eğitimde etik (ethics in education)” sözcükleri yer alan çalışmalar taranmıştır. Başlığında ve anahtar kelimelerinde belirlenen anahtar kavramlar bulunan toplam 345 çalışma olduğu belirlenmiştir. ERIC veri tabanında 17 çalışmanın tam metnine ulaşamamış ve 328 çalışma analizlere dahil edilmiştir. TR Dizin veri tabanında başlığında, anahtar kelimelerinde, başlığında ve anahtar kelimelerinde “etik ve eğitim (ethics and education) / etik eğitimi (ethics education) / eğitimde etik (ethics in education)” sözcükleri geçen 26 çalışma olduğu belirlenmiş, 1 çalışmanın tam metnine ulaşamamış ve 25 çalışma analizlere dahil edilmiştir. Tam metnine erişimi sağlanan 353 çalışmanın meta-sentezi gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Bu çalışmada, ERIC ve TR Dizin veri tabanlarında 1973-2021 yılları arasında yayınlanan eğitimde etik konulu 353 çalışmadan elde edilen veriler içerik analizi tekniği ile analiz edilmiştir. İçerik analizinde amaç, elde edilen verileri açıklayabilecek kavram ve bu kavramlar arasındaki ilişkiye ulaşmaktır (Selçuk, Palancı, Kandemir ve Dündar, 2014). Bu doğrultuda toplanan veriler kavramsallaştırılır, bu kavramlara göre mantıklı şekilde düzenlenir ve verileri açıklayan temalar oluşturulur. Elde edilen veriler kavramlara, kavramlar temalara ve temalar da olguları düzenlemeye ve daha iyi anlamaya katkı sağlamaktadır. İçerik analizi yöntemi, birbiriyle ilişkili ve birbirine benzeyen kavramları temalar çerçevesinde bir araya getirmemizi ve bu temaları okuyucuların anlayacağı şekilde düzenlememize ve yorumlamamızı sağlayan bir yöntemdir. Bu doğrultuda içerik analizi dört aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalar; verilerin kodlanması, temaların bulunması, kodların ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması şeklindedir (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s. 242,243). Araştırma kapsamında tam metnine erişimi sağlanan her bir çalışmaya ulaşıldıkları veri tabanları kapsamında kod verilmiştir. ERIC veri tabanından ulaşılan çalışmalar E1, E2, E3,.....E328 olacak şekilde, TR Dizin veri tabanından ulaşılan her bir çalışmaya T1, T2, T3,.....T25 olacak şekilde kodlanmıştır. Meta-sentezi gerçekleştirilecek olan çalışmalara erişim sağladıktan sonra araştırmacılar arasında hangi temalar altında analiz yapılacağı belirlenmiştir. Bu doğrultuda "veri toplama aracı formu" geliştirilmiş ve formda yer alan temalara Tablo 1'de yer verilmiştir.

Tablo 1. Veri toplama aracı formu

Yayın Kodu	Yayın Yılı	Çalışma Alanı	Araştırma Deseni	Çalışma Grubu	Örnekleme Yöntemi	Veri Toplama Aracı	Veri Analiz Yöntemi	Ulaşılan Sonuç
------------	------------	---------------	------------------	---------------	-------------------	--------------------	---------------------	----------------

Veri toplama aracında yer alan her bir sentez birimi tema olarak kabul edilmiş ve analiz edilen çalışmaların sentez birimlerindeki farklılık ve benzerliklerine yönelik kategoriler oluşturulmuştur. Veri analizleri sonucu elde edilen tema ve kategoriler Tablo 2'de yer verilmiştir.

Tablo 2. Temalar ve kategoriler

1. Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Çalışma Alanları (Tema)
1.1. Eğitim kurumlarında etik (Kategori)
1.2. Alan eğitiminde etik (Kategori)
1.3. Meslek etiği (Kategori)
1.4. Kurumsal etik (Kategori)
1.5. Etik liderlik (Kategori)
1.4. Etik vatandaşlık (Kategori)
2. Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Araştırma Desenleri (Tema)
2.1. Nitel yöntem araştırmaları (Kategori)
2.2. Nicel yöntem araştırmaları (Kategori)
2.3. Karma yöntem araştırmaları (Kategori)
2.4. Yöntem belirtilmeyen araştırmalar (Kategori)
2.5. Diğer araştırmalar (Kategori)
3. Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Çalışma Grupları (Tema)
3.1. Eğitim-öğretim paydaşları (Kategori)
3.2. Öğrenciler/ Farklı alanlarda öğrenim gören öğrenciler (Kategori)
3.3. Kurum Personelleri (Kategori)
3.4. Doktorlar (Kategori)
3.5. Ulusal park ziyaretçileri (Kategori)
4. Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Örneklem Yöntemleri (Tema)
4.1. Seçkisiz örneklem yöntemleri (Kategori)
4.2. Seçkisiz olmayan örneklem yöntemleri (Kategori)
5. Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Veri Toplama Araçları (Tema)
5.1. Nitel yöntem veri toplama araçları (Kategori)
5.2. Nicel yöntem veri toplama araçları (Kategori)
5.3. Karma yöntem veri toplama araçları (Kategori)
6. Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Veri Analiz Yöntemleri (Tema)
6.1. İstatistiksel analiz (Kategori)
6.2. İçerik analizi (Kategori)
6.3. İstatistiksel analiz + içerik analizi (Kategori)
6.4. Doküman analizi (Kategori)
6.5. Kavram analizi (Kategori)
6.6. Veri analiz yöntemi belirtilmeyen çalışmalar (Kategori)
7. Eğitimde Etik Konulu Çalışmalarda Ulaşılan Sonuçlar (Tema)
7.1. Etik eğitiminin önemi (Kategori)
7.2. Eğitim-öğretimde etik/etik uygulamaları (Kategori)
7.3. Etik ve ilişkili kavramların anlaşılması/öğretilmesi (Kategori)
7.4. Etik kişilik (Kategori)

Verilerin analizi sonucunda 7 tema ve 29 kategori elde edilmiş ve bu temalar ve kategorilere Tablo 2’de yer verilmiştir. Veriler analiz edilirken belirli ve benzer/farklı şekilde çoğunluk oluşturan çalışmalar aynı kategori altında birleştirilmiştir.

Güncel araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini sağlamaya yönelik aşağıda yer alan adımlar izlenmiş ve dikkat edilmiştir:

- Araştırmanın amacı açıkça ifade edilmiş ve araştırmanın yapılmasının gerekçesi açıklanmıştır.
- Analizi gerçekleştirilen çalışmalara ulaşma süreci ve analiz süreci açıklanmıştır.

- Analizi gerçekleştirilen çalışmaların incelenecek öğeleri kapsamında araştırmacılar tarafından temalar ve kategoriler oluşturulmuştur.
- Temalar ve kategoriler oluşturulduktan sonra tam metinler analiz edilmiştir.
- Elde edilen çalışmalara 01.01.2022-01.03.2022 tarihleri arasında ulaşılmıştır. Verilerin analizi 20.03.2022-20.06.2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş ve sentezleme için yeterli süre ayrılmıştır.
- Elde edilen sonuçlar tablo ve şekiller ile desteklenerek sunulmuştur.
- Elde edilen veriler, objektif ve açık olma önceliğiyle birlikte analizler sonucu olduğu şekilde değişiklik yapılmadan ve düzenlenerek okuyucuya sunulmuştur.

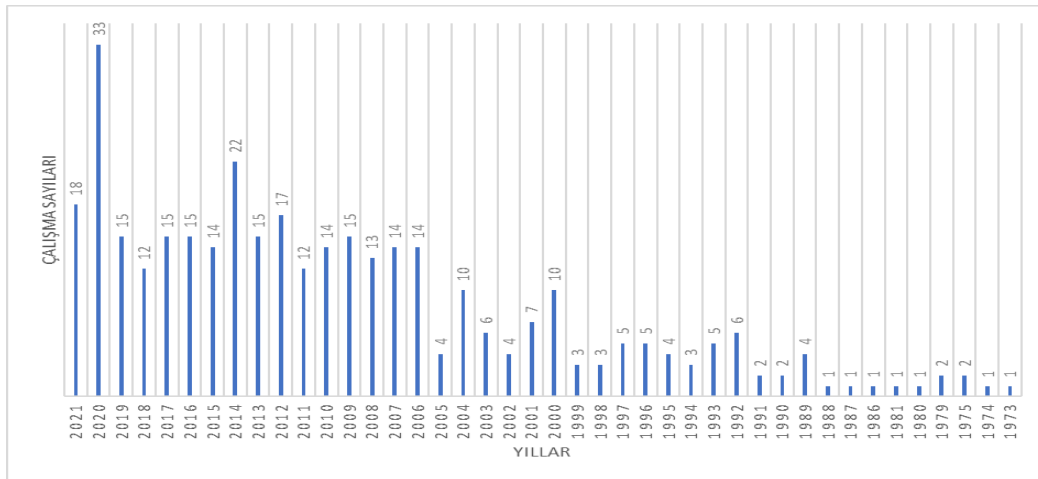
Etik Kurul Onayı

TR Dizin Dergi Değerlendirme Kriterleri'nin 8. maddesine göre "etik kurul onayı" gerektirmeyen bir çalışma olduğu için Etik Kurul Onayı alınmamıştır.

Bulgular

ERIC ve TR Dizin Veri Tabanlarında Yer Alan Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımları

Etik ve eğitim çalışma sayılarının yıllar içerisindeki değişimi aşağıda yer alan grafikte sunulmuştur.



Şekil 1. Eğitimde etik konulu çalışmaların yıllara göre dağılımları

Eğitimde etik alanında yapılan çalışmaların 1970'li yıllarda başladığı ve 2000'li yıllardan sonra çalışma sayılarının arttığı Şekil 1'de görülmektedir. Özellikle son 10 yılda çalışma sayılarındaki artış incelendiğinde etik ve eğitim entegresine verilen önemin arttığı çıkarımı yapılabilir. Eğitimde etik konulu çalışmaların diğer yıllar ile karşılaştırıldığında daha fazla artış yaşanan yıllar 2012 (17 çalışma), 2014 (22 çalışma), 2019 (15 çalışma), 2020 (33 çalışma) ve 2021 (18 çalışma) yılları olarak belirlenmiştir.

ERIC ve TR Dizin Veri Tabanlarında Yer Alan Eğitimde Etik Konulu Çalışmalarının Çalışma Alanlarına Yönelik Bulgular

Etik ve eğitim alanında gerçekleştirilen çalışmaların hangi çalışma alanlarında gerçekleştirildiği Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Etik ve eğitim alanında gerçekleştirilen çalışmaların alanları

Çalışma Alanı	f	%
Eğitim-öğretimde etiğin önemi	71	20,1
Öğretmen yetiştirme programlarında etik	29	8,2
Tıp eğitiminde etik	23	6,5
Çevre eğitiminde etik	22	6,2
Yükseköğretim kurumlarında etik	17	4,8
Meslek etiği	17	4,8
Bilimsel araştırmalarda etik	15	4,2
Okullarda ve eğitim kurumlarında etik/kurumsal etik	15	4,2
İşletme ve muhasebe eğitiminde etik	14	4,0
Mühendislik eğitiminde etik	13	3,7
Bilgi teknolojileri/sosyal ağ/medya kullanımında etik	13	3,7
Din eğitimi ve etik	12	3,4
Özel eğitim programlarında etik	10	2,8
Etik liderlik	8	2,3
Sosyal hizmet programlarında etik	7	2,0
Fen bilimleri eğitimi ve öğretiminde etik	7	2,0
Sağlık eğitimi programlarında etik	6	1,7
Okul öncesi eğitim programlarında etik	5	1,4
Ahlak eğitimi ve etik	5	1,4
Akademisyenlik ve danışmanlıkta etik	5	1,4
Müzik eğitiminde etik	5	1,4
Hemşirelik eğitiminde etik	5	1,4
Psikolojik danışman eğitim programlarında etik	4	1,1
Savaş/şiddet/göçmenlik ve eğitim-etik politikalar	4	1,1
Etik vatandaşlık	4	1,1
Yetişkin eğitiminde etik	3	0,8
Sanat eğitiminde etik	3	0,8
Beden eğitimi programlarında etik	3	0,8
Matematik eğitiminde etik	2	0,6
Cinsellik eğitiminde etik	2	0,6
Veteriner hekim eğitiminde etik	1	0,3
Tarih eğitiminde etik	1	0,3
Medikal fizik eğitiminde etik	1	0,3
Gazetecilik ve iletişim eğitiminde etik	1	0,3
Genel toplam	353	100

Tablo 3'te etik ve eğitim alanında gerçekleştirilen çalışmaların en çok "eğitim-öğretimde etiğin önemi, öğretmen yetiştirme programlarında etik, tıp eğitiminde etik, çevre eğitiminde etik ve yükseköğretim kurumların etik" olduğu görülmektedir. Son yıllarda gerçekleştirilen çalışmalarda etiğin eğitime entegresinin arttığı ve öğretmenlerin eğitim-öğretim programlarının vazgeçilmez öğeleri olduğu düşünüldüğünde, öğretmen yetiştirme programlarında etik eğitiminin öne çıkması

beklenen sonuçlar arasındadır. Çevre eğitiminde etik alanında yapılan çalışmalar detaylı incelendiğinde çevre eğitimi veren yükseköğretim programlarına ve ilköğretimde çevre eğitiminin yer aldığı derslere entegresinin vurgulandığı belirlenmiştir. Tıp eğitiminde etik çalışmalarında meslek etiğinin öğretim programlarındaki kapsamının genişletilmesine dikkat çekildiği, yükseköğretim kurumlarında etik çalışmalarında ise hem kurumsal etiğe hem de yükseköğretimde yer alan lisans ve ön lisans programlarına etik uygulamaların daha çok yer almasının gerekliliğine dikkat çekildiği belirlenmiştir. Benzer şekilde “meslek etiği, bilimsel araştırmalarda etik, okullarda ve eğitim kurumlarında etik/kurumsal etik, işletme ve muhasebe eğitiminde etik, mühendislik eğitiminde etik, bilgi teknolojileri/sosyal ağ/medya kullanımında etik, din eğitimi ve etik, özel eğitim programlarında etik” alanlarının diğer çalışma alanları ile karşılaştırıldığında daha fazla çalışıldığı analizler sonucu tespit edilmiştir. İkinci alt probleme ilişkin bulgular etiğin disiplinler arası bir konu (Levent ve Fayda Kınık, 2017) olduğunu göstermektedir.

ERIC ve TR Dizin Veri Tabanlarında Yer Alan Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Araştırma Yöntemlerine Yönelik Bulgular

Analizler sonucu eğitimde etik konulu çalışmaların araştırma yöntemlerine yönelik ulaşılan bulgular Tablo 4’te yer almaktadır.

Tablo 4. Eğitimde etik konulu çalışmaların araştırma yöntemleri

Araştırma yöntemi	f	%
Literatür Analizi/Derleme	185	52,41
Nitel Araştırma	67	18,98
Nicel Araştırma	39	11,05
Karma Araştırma	8	2,27
Belirtilmemiş	54	15,30
Genel Toplam	353	100

Etik ve eğitim alanındaki çalışmaların araştırma yöntemleri incelendiğinde (Tablo 4), Analizler sonucu 185 çalışmanın literatür analizi/derleme çalışmaları olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmaların içerikleri incelendiğinde "etik teoriler ve eğitim-öğretime uygulamaları, etik eğitimin önemi, meslek etiğinin önemi, eğitim-öğretim programlarındaki etik konular-uygulamalar, etiğin eğitime entegrasyonu, etik ikilemler ve karar verme mekanizmaları, farklı alanlarda etik öğretimi, kurumsal etik ve uygulamalar, tıp eğitiminde etik uygulamalar, çevre eğitimindeki etik uygulamalar, bilimsel araştırmalarda etik" konularının ön plana çıktığı belirlenmiştir. Literatür analizi/derleme çalışmalarından sonra nitel yöntem araştırmalarının (67 çalışma) tercih edildiği görülmektedir. Eğitimde etik konulu çalışmalarda nitel araştırma yöntemleri desenlerinden ise durum çalışması, doküman analizi, fenomenoloji çalışması, eylem araştırması, etnografik araştırması, saha araştırması desenlerinin tercih edildiği tespit edilmiştir. Nitel araştırma yöntemi tercih edilen çalışmaların içerikleri incelendiğinde ise çalışma gruplarının yaşadıkları etik ikilemler ve sorunlara dikkat çekildiği ve buna yönelik görüş, düşünce ve gözlemlerin yer aldığı, etik uygulamalarının kapsamının ve yeterliliğinin irdelendiği çalışmalar olduğu saptanmıştır. Doküman analizi yöntemi kullanılan

çalışmaların eğitim-öğretim programlarını, ders programlarını ve etik uygulamaları çalışmalarını analizlerini gerçekleştirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Eğitimde etik konulu çalışmalarda tercih edilen nicel araştırma yöntemlerinde kullanılan desenlerin (39 çalışma) ise tarama çalışmaları ve deneysel araştırmalar oldukları tespit edilmiştir. 8 çalışmada karma yöntem araştırmalarının kullanıldığı belirlenmiştir. Sentezi gerçekleştirilen 54 çalışmada araştırma yönteminin belirtilmediği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bu çalışmalar analiz edildiğinde etik uygulamalara ilişkin rapor çalışmaları, etiği eğitime entegre aşamasında model geliştirme çalışmaları, eğitimde etik uygulamalara ilişkin anket araştırması çalışmaları ile ölçek geliştirme ve program geliştirme çalışmaları oldukları saptanmıştır.

ERIC ve TR Dizin Veri Tabanlarında Yer Alan Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Çalışma Gruplarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın dördüncü alt problemi kapsamında eğitimde etik konulu çalışmaların çalışma grupları analiz edilmiştir ve aşağıda analiz sonuçları sunulmuştur (Tablo 5).

Tablo 5. Eğitimde etik konulu çalışmaların çalışma grupları

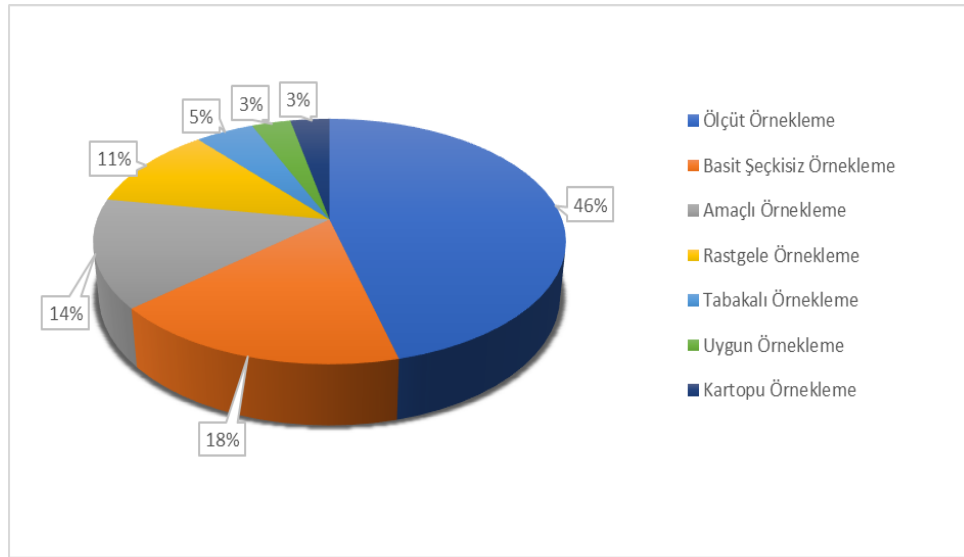
Çalışma grubu	f	%
Üniversite öğrencileri	20	19,0
Akademisyenler	15	14,3
Öğretmenler	13	12,4
Tıp fakültesi öğrencileri	9	8,6
İşletme bölümü öğrencileri	6	5,7
Eğitim fakültesi öğrencileri	5	4,8
Lisansüstü öğrenim gören öğrenciler	5	4,8
Mühendislik fakültesi öğrencileri	4	3,8
Muhasebe bölümü öğrencileri	4	3,8
Fen bilgisi öğretmen adayları	3	2,9
Lise öğrencileri	3	2,9
Ebeveynler	3	2,9
Özel eğitim öğretmenleri	2	1,9
Asistan doktorlar	2	1,9
Hemşirelik öğrencileri	2	1,9
Okul öncesi öğretmenleri	2	1,9
Üniversite personelleri	1	1,0
Üniversite yöneticileri	1	1,0
Çevre eğitimcileri	1	1,0
Beden eğitimi öğretmenleri	1	1,0
Teknoloji eğitimcileri	1	1,0
Gazetecilik ve iletişim fakültesi öğrencileri	1	1,0
Ulusal park ziyaretçileri	1	1,0
Genel toplam	105	100

Tablo 5 incelendiğinde etik ve eğitim alanında gerçekleştirilen çalışmalarda çoğunlukla “üniversite öğrencileri, akademisyenler, öğretmenler ve tıp fakültesi öğrencileri” ile birlikte çalışıldığı belirlenmiştir. Çalışma gruplarının farklılaşması eğitim-öğretimin kapsamının geniş olması ve özel alanlarda etik uygulamaların farklılaşması nedeniyle bu duruma uygun kişiler ile birlikte çalışılması sonucu çıkarılmıştır. Bu sonuca bağlı olarak diğer çalışma grupları karşılaştırıldığında çoğunlukla

“işletme bölümü öğrencileri, eğitim fakültesi öğrencileri, lisansüstü öğrenim gören öğrenciler, mühendislik fakültesi öğrencileri, muhasebe bölümü öğrencileri” ile birlikte çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

ERIC ve TR Dizin Veri Tabanlarında Yer Alan Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Örneklemeye Yöntemlerine Göre Dağılımları

Eğitimde etik konulu çalışmalarda kullanılan örneklemeye yöntemleri Şekil 2’de yer almaktadır.

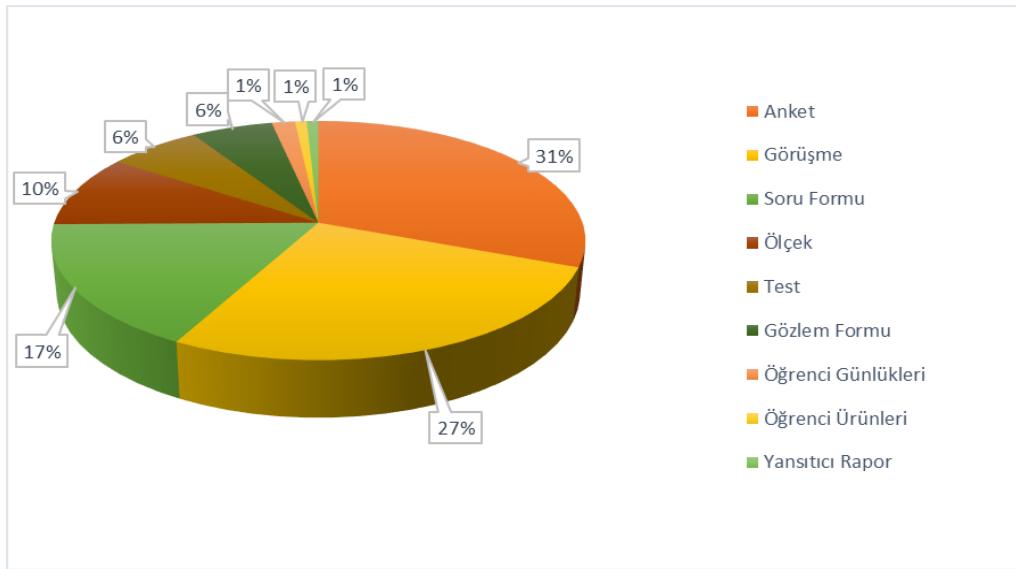


Şekil 2. Eğitimde etik konulu çalışmaların örneklemeye yöntemleri

Şekil 2’ye göre, eğitimde etik konulu çalışmalarda kullanılan örneklemeye yöntemleri incelendiğinde, çalışmaların %46’sında ölçüt örnekleme, %18’inde basit seçkisiz örnekleme, %14’ünde amaçlı örnekleme, %11’inde rastgele örnekleme, %5’inde tabakalı örnekleme, %3’ünde uygun örnekleme ve %3’ünde kartopu örnekleme tekniklerinin kullanıldığı belirlenmiştir. Çalışmaların neredeyse yarısında ölçüt örnekleme kullanılmasının nedeni belirli alanlarda gerçekleştirilen çalışmalar olması çıkarımı yapılabilir. Basit seçkisiz örnekleme yönteminin tercih edilen çalışmalar incelendiğinde ise genellikle yükseköğretim düzeyinde öğrenim gören öğrencilerle çalışılmış olması ve evreni temsil etme olasılığını arttırmak amacıyla seçilmiş olması sonuçlarına ulaşılmıştır.

ERIC ve TR Dizin Veri Tabanlarında Yer Alan Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımları

Analizler sonucu etik ve eğitim alanında gerçekleştirilen çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları Şekil 3’te sunulmuştur.



Şekil 3. Eğitimde etik konulu çalışmaların veri toplama araçları

Şekil 3'e göre, eğitimde etik konulu çalışmalarda kullanılan veri toplama araçlarının araştırma yöntemleri ile paralellik gösterdiği (doküman inceleme, nicel ve nitel araştırmalar çoğunlukta) ve veri toplama aracı olarak anket, görüşme ve soru formunun kullanıldığı belirlenmiştir. Analizler sonucu ayrıca ölçek, test, gözlem formu, öğrenci günlükleri, öğrenci ürünleri ve yansıtıcı raporların da veri toplama aracı olarak kullanıldığı belirlenmiştir.

ERIC ve TR Dizin Veri Tabanlarında Yer Alan Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Veri Analiz Yöntemlerine İlişkin Bulgular

Araştırmanın yedinci alt problemi kapsamında eğitimde etik konulu çalışmaların veri analiz yöntemleri belirlenmiş ve Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6. Eğitimde etik konulu çalışmaların veri analiz yöntemleri

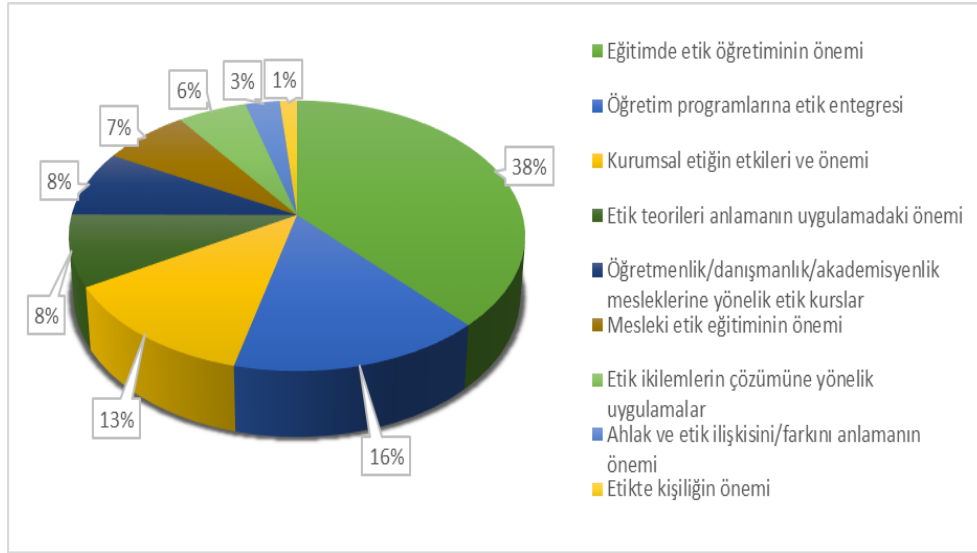
Veri analiz yöntemi	f	%
İstatistiksel analiz	51	14,4
İçerik analizi	45	12,7
İstatistiksel analiz + içerik analizi	12	3,4
Doküman analizi	10	2,8
Kavramsal analiz	1	0,3
Belirtilmemiş	234	66,3
Genel toplam	353	100

Meta-sentezi gerçekleştirilen eğitimde etik konulu çalışmaların veri analiz yöntemlerinde en çok kullanılan analiz yönteminin istatistiksel analizler olduğu Tablo 6'da görülmektedir. Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinin diğer araştırma yöntemlerine göre daha fazla kullanılması ulaşılan sonuç ile örtüşmektedir. Nicel araştırma yöntemlerinden sonra nitel araştırma yöntemlerinin çoğunlukla kullanılması veri analiz yöntemlerinde içerik analizinin de diğer analiz yöntemleriyle karşılaştırıldığında neden daha çok kullanıldığını açıklamaktadır. Eğitimde etik çalışmalarında kullanılan diğer analiz yöntemleri "istatistiksel analiz + içerik analizi, doküman analizi, kavramsal

analiz" şeklinde belirlenmiştir. Çalışmaların büyük bir kısmının teorik çalışmalardan oluşması veri analiz yöntemi belirtilmeyen çalışmaların nedenini yansıtmaktadır.

ERIC ve TR Dizin Veri Tabanlarında Yer Alan Eğitimde Etik Konulu Çalışmaların Ulaşılan Sonuçlara Göre Dağılımları

Araştırmanın sekizinci alt problemi kapsamında eğitimde etik konulu çalışmalarda ulaşılan sonuçların genel çerçevesi Şekil 4'te yer almaktadır.



Şekil 4. Eğitimde etik çalışmalarında ulaşılan sonuçlar

Eğitimde etik alanında yapılan çalışmaların sonuçları analiz edildiğinde sonuçların farklılıklarından çok ortak paydalarda birleştiği belirlenmiştir (Şekil 4). Ulaşılan sonuçlar genel olarak "eğitimde etik öğretiminin önemi, öğretim programlarına etik entegrasyonu, kurumsal etiğin etkileri ve önemi, etik teorileri anlamamanın uygulamadaki önemi, öğretmenlik / danışmanlık / akademisyenlik mesleklerine yönelik etik kurslar, mesleki etik eğitiminin önemi, etik ikilemlerin çözümüne yönelik uygulamalar, ahlak ve etik ilişkisini/farkını anlamamanın önemi, etikte kişiliğin önemi" şeklinde belirlenmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Bu bölümde, mevcut araştırmada meta-sentez sonucu elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuçlar tartışılmıştır. İlgili alan-yazın incelendiğinde etik ile ilgili bilimsel çalışmaların analiz edildiği sadece iki çalışma olduğu belirlenmiştir. Belirlenen ilk çalışma Levent ve Fayda Kınık (2017) tarafından yapılan ve eğitim-öğretimde etik konulu Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi yer alan lisansüstü tezlerin analiz edildiği çalışmadır. Belirlenen ikinci çalışma Taş ve Bulut (2020) tarafından gerçekleştirilen eğitim-öğretimde etik konulu Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi yer alan lisansüstü tezlerin ve Google Scholar arama motorunun ilk 100 sayfasında yer alan eğitim-öğretimde etik konulu makalelerin analizlerinin yapıldığı çalışmadır. Bu nedenle bu çalışmada ulaşılan sonuçlar, Levent ve Fayda Kınık (2017) tarafından ve Taş ve Bulut (2020) tarafından

gerçekleştirilen eğitim-öğretimde etik konulu lisansüstü tezler ve makaleler üzerine yapılan iki çalışmada sorgulanan ortak unsurlar karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Güncel araştırmada ilk olarak ERIC ve TR Dizin veri tabanlarında yer alan etik ve eğitim alanında yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımları belirlenmiştir. Eğitimde etik çalışmalarının 1973 yılında başladığı belirlenmiştir. 2000 yılından itibaren ise çalışma sayılarında artış yaşandığı ve etik ve eğitim konularının entegresinin ve eğitimde etiğin öneminin arttığı sonucuna ulaşılmıştır. En az çalışma yapılan yıllar (her biri birer çalışma) 1973, 1974, 1980, 1981, 1986, 1987 ve 1988 yılları olarak tespit edilmiştir. Eğitimde etik çalışmalarının en fazla yapıldığı yıllar ise 2012, 2014, 2019, 2020 ve 2021 yılları olarak belirlenmiştir.

Levent ve Fayda Kınık (2017), gerçekleştirdikleri çalışmada eğitim-öğretimde etik konulu lisansüstü tezlerin 1998 yılında başladığını, benzer şekilde Taş ve Bulut (2020) da lisansüstü tezlerin 1998 yılında başladığını tespit etmişlerdir. Taş ve Bulut (2020), çalışmalarında Google Scholar'da yer alan eğitim-öğretimde etik makalelerin de 1994 yılında başladığını belirlemişlerdir. ERIC ve TR Dizin veri tabanlarında ise çalışmaların 1973 yılında başladığı sonucuna ulaşılmıştır. Eğitimde etik çalışmalarının lisansüstü tez çalışmalarına göre daha erken başlaması konuya ilişkin araştırmaların daha önce başladığını göstermektedir.

Eğitimde etik konulu çalışmaların alanları incelendiğinde en fazla çalışılan alanlar "eğitim-öğretimde etiğin önemi, öğretmen yetiştirme programlarında etik, tıp eğitiminde etik, çevre eğitiminde etik ve yükseköğretim kurumların etik" olarak belirlenmiştir. Bu alanlar dışında tespit edilen çalışma alanları "meslek etiği, bilimsel araştırmalarda etik, okullarda ve eğitim kurumlarında etik/kurumsal etik, işletme ve muhasebe eğitiminde etik, mühendislik eğitiminde etik, bilgi teknolojileri/sosyal ağ/medya kullanımında etik, din eğitimi ve etik, özel eğitim programlarında etik, etik liderlik, sosyal hizmet programlarında etik, fen bilimleri eğitimi ve öğretiminde etik, sağlık eğitimi programlarında etik, okul öncesi eğitim programlarında etik, ahlak eğitimi ve etik, akademisyenlik ve danışmanlıkta etik, müzik eğitiminde etik, hemşirelik eğitiminde etik, psikolojik danışman eğitim programlarında etik, savaş/şiddet/göçmenlik ve eğitim-etik politikalar, etik vatandaşlık, yetişkin eğitiminde etik, sanat eğitiminde etik, beden eğitimi programlarında etik, matematik eğitiminde etik, cinsellik eğitiminde etik, veteriner hekim eğitiminde etik, tarih eğitiminde etik, medikal fizik eğitiminde etik, gazetecilik ve iletişim eğitiminde etik" şeklindedir.

Etik ve eğitim alanında meta-sentezi gerçekleştirilen çalışmaların araştırma yöntemleri incelendiğinde çalışmaların büyük çoğunluğunun teorik çalışmalar olduğu belirlenmiştir. Öne çıkan diğer çalışmaların literatür analizi/derleme ve doküman inceleme çalışmaları olduğu belirlenmiştir. Eğitimde etik çalışmalarında çoğunlukla nitel araştırma yöntemlerinin (sadece nitel araştırma olarak belirtilen çalışmalar, durum çalışması, fenomenoloji çalışması, eylem araştırması, etnografik araştırma ve saha araştırması) kullanıldığı analizler sonrası tespit edilmiştir. Çalışmalarda sadece nicel araştırma

yöntemlerinin de (tarama çalışması, deneysel araştırma) sıklıkla kullanıldığı belirlenmiştir. Ayrıca eğitimde etik uygulamalarının yer aldığı rapor çalışmalarına, model geliştirme çalışmalarına ve karma araştırmalara rastlanmıştır.

Levent ve Fayda Kınık (2017) ile Taş ve Bulut (2020), analizlerini gerçekleştirdikleri lisansüstü tezlerde ve makalelerde en çok kullanılan araştırma desenini nicel araştırmalar, ikinci en çok kullanılan araştırma desenini nitel araştırmalar ve üçüncü olarak kullanılan araştırma desenini karma araştırmalar olarak belirlemişlerdir. Çalışmalardan elde edilen bulgular incelendiğinde; güncel araştırmanın bulgularıyla benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Araştırmanın dördüncü alt probleminde etik ve eğitim alanında yapılan çalışmalarının çalışma grupları analiz edilmiştir. Analizler sonucu en çok "üniversite öğrencileri, akademisyenler, öğretmenler ve tıp fakültesi öğrencileri" ile birlikte çalışıldığı sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma alanlarının farklılaşmasından dolayı belirlenen farklı çalışma grupları "işletme bölümü öğrencileri, eğitim fakültesi öğrencileri, lisansüstü öğrenim gören öğrenciler, mühendislik fakültesi öğrencileri, muhasebe bölümü öğrencileri, fen bilgisi öğretmen adayları, lise öğrencileri, ebeveynler, özel eğitim öğretmenleri, asistan doktorlar, hemşirelik öğrencileri, okul öncesi öğretmenleri, üniversite personelleri, üniversite yöneticileri, çevre eğitimcileri, beden eğitimi öğretmenleri, teknoloji eğitimcileri, gazetecilik ve iletişim fakültesi öğrencileri, ulusal park ziyaretçileri" biçimindedir.

Levent ve Fayda Kınık (2017), çalışmalarında incelemesi yapılan ilk üç etik unsuru okul yöneticileri, öğretmenler ve öğrenciler olarak belirlemişlerdir. Taş ve Bulut (2020), çalışmalarında çalışma grupları; öğretmenler, öğretmen adayları ve akademik personeller olarak tespit etmişlerdir. Çalışmalardan elde edilen bulguların güncel araştırmanın ilgili alt problem bulgularıyla örtüştüğü sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan çalışmalarda öğretmen, öğrenci ve akademisyenlerin çalışma grubu olarak yer almaları etik ve eğitim konusunda yapılmış olmalarının bir sonucudur.

Mevcut araştırmada sentezi yapılan diğer değişkenler çalışmalarının örnekleme yöntemleri ve Çalışmaların çoğunluğunda (%46) ölçüt örnekleme, %18'inde basit seçkisiz örnekleme, %14'ünde amaçlı örnekleme, %11'inde rastgele örnekleme, %5'inde tabakalı örnekleme, %3'ünde uygun örnekleme ve %3'ünde kartopu örnekleme tekniklerinin kullanıldığı belirlenmiştir.

Meta-sentezi gerçekleştirilen çalışmaların veri toplama araçlarına ve veri analiz yöntemlerine yönelik bulgular şu şekildedir; çalışmalarda anket (%31), görüşme (%27), soru formu (%17), ölçek (%10), test ve gözlem formu (her biri %6), öğrenci günlükleri, öğrenci ürünleri ve yansıtıcı raporların (her biri %1) veri toplama aracı olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Veri analiz yöntemleri ise İstatistiksel Analiz (%14), içerik analizi (%13), istatistiksel analiz + içerik analizi (%3), doküman analizi (%3), kavramsal analiz (yalnızca 1 çalışmada kullanılmış) şeklindedir. Çalışmaların %66'sında veri analiz yöntemlerinin belirtilmediği tespit edilmiştir. Örnekleme yöntemlerinin, veri toplama

araçlarının, çalışmaların araştırma yöntemlerinin dağılımları ile paralellik göstermesi tesadüfi değildir.

Güncel araştırmada etik ve eğitim alanında yapılan çalışmaların sonuçları da meta-senteze tabi tutulmuştur. Genel olarak çalışma sonuçları “eğitimde etik öğretiminin önemi, öğretim programlarına etik entegrasi, kurumsal etiğin etkileri ve önemi, etik teorileri anlamının uygulamadaki önemi, öğretmenlik / danışmanlık / akademisyenlik mesleklerine yönelik etik kurslar, mesleki etik eğitiminin önemi, etik ikilemlerin çözümüne yönelik uygulamalar, ahlak ve etik ilişkisini/farkını anlamının önemi, etikte kişiliğin önemi” başlıkları altında toplanmıştır. Çalışmalarda elde edilen sonuçlar detaylı olarak incelendiğinde eğitim-öğretim kademelerinde öğrencilerin, yetişkin eğitimi ve halk eğitim kurslarında bireylerin etik bilgisini/farkındalığını arttırmaya yönelik, mesleki etik bilgilerini ve karar verme becerilerini geliştirmeye yönelik ders, modül veya modellerin programlarda bütünleştirilmesi önerilmiştir. Çalışma sonuçlarında öğretim ortamlarında etiğin bireylere verilmesi, etik derslerinin, kurslarının kapsamlarının genişletilmesi, eksikliklerin belirlenmesi ve çözümüne yönelik uygulamaların geliştirilmesi, farklı mesleklerde etik ikilemler ve karar verme mekanizmalarının belirlenmesi, erdem etiğinin öğretimi ve kişilik gelişimi ile birlikte etik gelişiminin sağlanmasına yönelik uygulamalar önerilmiştir. Etikteki felsefi yaklaşımlar, liderlik etiği ve vatandaşlık etiğinin önemi, çevre etiği ve çevre sorunları, teknoloji kullanımında etik ilkeler, kurumsal etik problemler ve çözümleri çalışma sonuçlarında dikkat çekilen ve konuya yönelik çözüm önerilerinde bulunan konular arasında belirlenmiştir.

Etik ve eğitim alanında yapılan çalışmaların ve uygulamaların etik farkındalığını arttıracığı düşünülmektedir. Bu nedenle güncel araştırmada etik ve eğitim alanında yapılan bilimsel çalışmaların farklı değişkenlere göre meta-sentezi gerçekleştirilmiştir ve mevcut durumun belirlenmesi hedeflenmiştir. Araştırmada incelenen bilimsel çalışmalar ERIC ve TR Dizin veri tabanları ile sınırlandırılmıştır. Araştırmada taranan çalışmalar için herhangi bir tarih sınırlamasına gidilmemiştir ve sentezi gerçekleştirilen çalışmalar için başlangıç tarihi olarak metnine ulaşılan en eski tarihli çalışmanın tarihi (1973) kabul edilmiştir.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University

Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Although ethics is often used as a synonym for morality (Demir, 2020), it is a word derived from the Greek word “ethos”, which means “character”, and is more specific and philosophical than morality (Acar, 2000). While morality encompasses a relative set of behaviors and rules that may vary in different regions even within the same society, ethics is a set of rules and behaviors that encompass universal truths and have no relative considerations (Yıldız, 2012). However, ethics and morality are not independent of each other, and these two concepts are complementary to each other (Uğurlu, 2020). Ethics, as a philosophical discipline (Chowdhury, 2016), does not produce morality but speaks of morality and analyses moral concepts, examines what good and evil, right and wrong, what the purpose of life is, and what a moral and virtuous life should be like for people (Mahmutoğlu, 2009). To understand and evaluate ethics, it is important to explain ethical concepts such as values, principles, rules and ethical codes (Karatay, 2022). Ethical values are the ones that should be adopted by individuals for order and peace of societies and that can vary throughout people’s lives (Özkan and Çelikten, 2018). Ethical principles are predetermined standards used in the process of deciding whether a behavior is right or wrong (Aynal, Kumandaş and Eranlı, 2013). Ethical rules are the principles that provide an understanding of acceptable and unacceptable behaviors (Karatay, 2022). Ethical codes are a set of rules that professional groups must adhere to, covering basic values, principles and codes of conduct (Ferrell, Fraedrich and Ferrell, 2010). Since the ability of individuals to form moral judgments and make ethical decisions directly affect what kind of life they will live (Nirupama and D’Souza, 2021) and the societies they live in, it is important that ethical education be given to individuals during their human development periods (Kidd, Miner, Schein, Blauw, and Allen, 2020). Considering that approximately twenty productive years of individuals are spent in schools (Demirtaş, 2019), it will be possible to create ethical behaviors and ethical awareness in individuals and societies through education (Özgen, 2015).

Education is a tool that forms memories of societies, enables the transfer of cultural accumulations to the next generation and is a lifelong process (Bhardwaj, 2016; Elçi and Elçi, 2022; Güven, 2019). Education, which includes all of the desired behaviors that should be taught to individuals (Kıroğlu, 2020), mental and physical processes should be applied according to the

requirements of the age and requires to be made a way of life (Adem, 1980; Em, 2005; Özen, 2019). Education increases individuals' awareness of themselves and other individuals they interact with and makes them more aware (Smith et al., 2016). The fact that a large part of the behavior of individuals is related to ethics (Altinkurt and Yılmaz, 2011), and that ethics and educational issues are intertwined after the invention of writing in human history (Arslan, 2015), has led educators to ethical practices on issues such as pedagogical practices, curriculum content, measurement and evaluation, relations with students, parents and colleagues (Boon and Maxwell, 2016). In particular, the development of genetics and biotechnology, artificial intelligence, bioengineering, the spread of the use of Internet and technology have brought concepts such as citizenship, ethics, morality and values to the agenda and increased the importance of ethics education and made educational institutions and universities the aim of teaching ethics today (Escámez, García López and Jover, 2008; Kidd et al., 2020). As a result of living and working with the individuals who form the future, educators are expected to adopt ethical principles and pass them on to future generations (Adami, 2014; Ayeni and Adeleye, 2014; Martin, 2013). For this reason, ethical values have been determined and put into practice for the teaching profession in more than fifty countries, as in every profession (Altbach, Reisberg and Rumbley, 2019). In addition, the National Communication Association (NCA) has defined "principles and practices of ethical communication" so that students can identify various ethical perspectives among their learning outcomes and explain the relevance of each, evaluate the ethical aspects of a communication situation, offer solutions in situations that may lead to unethical communication, and communicate ethically (NCA, 2015).

The fact that education is based on human beings and that it is accepted as a foundation stone on which all the characters and attitudes of a person are built, and that it directly or indirectly affects all segments of societies, reveals the importance of ethics in education (Erdem and Altunsaray, 2016; Ilgaz and Bilgili, 2006; Jokhi and Jokhi, 2014). Since ethical rules are difficult to effectively give to students in education and translate them into practice, ethics should be included as a lesson in the education system, and educators should create learning spaces for ethical values (Fantus, 2020; Gardelli, Alerby and Persson, 2014). Ethics education is organized in different ways in different countries due to historical, cultural, ideological, political and economic factors (Korim and Hanesová, 2010). Since unethical behaviors and activities will have negative consequences for societies (Onumah, Onumah, Simpson and Kwarteng, 2021), it is recommended that ethics teaching be included as a course in schools (Canary et al., 2014), or integrated into curriculum so that individuals can bring ethics into a way of thinking in their professional lives (Gülcan, 2015; Herkert, 2002; Okougbo, Okike and Alao, 2021).

Ethical issues in education and training are multifaceted and comprehensive in terms of the systems they can affect (Levent and Fayda Kınık, 2017). In the globalizing world, individuals interact more with each other (Jafralie and Zaver, 2019), and this interaction affects societies (Lau, 2010) which

has brought educators to accept ethical teaching as a responsibility (Malone, 2020). In particular, the importance of ethics education and training has come to the fore (Boon and Maxwell, 2016; Mayhew and Murphy, 2009) which has led to the increase in the number of scientific studies on this subject in recent years (Arslan and Ağdelen, 2020; Ashby-King and Boyd, 2020; Boon and Lewthwaite, 2016; Burroughs and Barkauskas, 2017; Coşkun and Çelikten, 2020; Edling, Sharp, Löfström and Ammert, 2020; Erdem and Altunsayar, 2016; Joiner, 2019; Mion and Bonfanti, 2018; Sethy, 2018; Sporre, 2018; Tabensky, 2021). The increase in the number of studies has made it necessary to examine the studies conducted on ethics in education and to determine the trends. Examining the relevant field literature, it was determined that there were two studies in which the analyses of the studies on ethics in education were carried out (Levent and Fayda Kınık, 2017; Taş and Bulut, 2020). One of these studies is the study conducted by Levent and Yarar Kınık in 2017, in which 121 graduate theses published in the National Thesis Center of the Council of Higher Education between 1998-2016 were examined using the document review technique. Another study determined is the study in which Taş and Bulut analysed 194 graduate theses published in the National Thesis Center of the Council of Higher Education between 1998-2020 and 265 articles on ethics in education between 1994-2020 in the first 100 pages of the Google Scholar search engine with the document review method in 2020. In the current study, meta-synthesis of studies on ethics in education in different databases from the two studies was carried out. In the current study, meta-synthesis of 353 studies published between 1973-2021 in ERIC (Education Resource Information Center) and TR Index databases was carried out. It was determined that the studies on ethics in education differed from the year they were published, the number of studies and the databases with the other two studies in the relevant field. Previous studies analyzing studies on ethics in education and common elements questioned in current study are discussed in the conclusion and discussion sections.

It is important to understand what has been studied in the past to know what may be explored more in the future (Chang, Chang and Tseng, 2010). It is thought that analysis of the studies on ethics in education will contribute to the field of educational sciences in the future and guide ethical studies in education. For this reason, it is aimed to examine ethics in educational studies in the current research and to answer the following research questions:

Among ethics in education studies in ERIC and TR Index databases during 1973-2021:

1. How is their distribution by year?
2. How are these studies distributed by workspace?
3. How are these studies distributed according to research patterns?
4. How are these studies distributed according to study groups?
5. What are the sampling methods?
6. How is their distribution as per data collection tools?

7. What are their data analysis methods?
8. What are the differences or similarities according to the results reached?

Methodology

Research Method

In this study, meta-synthesis method (Yıldırım, 2016) was preferred with a view to determine the more comprehensive and comparable results of ethical and educational studies (Timulak, 2009) and how the structural status, integration and differences of the studies are (Thorne, Jensen, Kearney, Noblit and Sandelowski, 2004). Meta-synthesis is a method that enables the evaluation of findings as a result of studies in a particular field, the revealing of similar and different aspects, their interpretation and the making of integrative inferences (Finfgeld, 2003; Polat and Ay, 2016). Meta-synthesis studies reveal tendencies of subject areas investigated and provide researchers with the opportunity to access studies made in the relevant field literature (Çalık and Sözbilir, 2014). The current study aimed to systematically reveal the studies on ethics in education within the scope of the determined sub-problems and the meta-synthesis method is used.

Data Sources and Data Collection

In this study, ethics in educational studies in ERIC and TR Index databases were subjected to synthesis. The studies synthesized in the study were accessed by scanning from ERIC and TR Index databases between 01.01.2022 and 01.03.2022. The analyzed studies were not included the year 2022 when the current research was carried out, due to the publication of a study on the subject and the possibility that this situation would affect the results of the current research. For this reason, there is no limitation on the start date of the studies, but the publication date is limited to 31.12.2021. Since ERIC is considered a basic database in the field of educational sciences, meta-synthesized studies were first accessed from the ERIC database. TR Index, developed by TÜBİTAK ULAKBİM, is a bibliographic/full-text database containing articles in the fields of natural and social sciences (Aktaş, 2017). Within the scope of the study, studies with the keywords “ethics and education/ethics education/ethics in education” were scanned in the ERIC database. It was determined that there was a total of 345 studies with key concepts determined in the title and keywords. The full text of 17 studies could not be accessed in the ERIC database, and 328 studies were included in the analyses. Within the scope of the study, it was determined that a total of 26 studies in TR Index database contained the keywords of “ethics and education/ethics education/ethics in education,” full text of 1 study was not reached, and 25 studies were included in analyses of the study. Meta-synthesis was carried out on 353 studies with access to the full text.

Data Analysis

In this study, data obtained from 353 studies on ethics in education published in ERIC and TR Index databases between 1973-2021 were analyzed by content analysis technique. The aim of content analysis is to reach the concept that can explain the obtained data and the relationship between these concepts (Selçuk, Palancı, Kandemir and Dündar, 2014). The data collected in this direction is conceptualized, logically arranged according to these concepts and themes explaining the data are created. The data obtained contribute to concepts, concepts to themes, and themes contribute to organizing and better understanding of phenomena. The content analysis method is a method that allows researchers to bring together interrelated and similar concepts within the framework of themes and to organize and interpret these themes in a way that readers understand. In this direction, content analysis consists of four stages. These stages include coding of data, finding themes, arranging codes and themes, defining and interpreting findings (Yıldırım and Şimşek, 2016, p. 242.243). Within the scope of the research, each study, the full text of which was accessed, was given a code within the scope of the databases they were accessed. Studies from the ERIC database coded in the form of E1, E2, E3,..... E328, and studies from the TR Index database were coded in the form of T1, T2, T3 T25. After accessing the studies to be meta-synthesized, it was determined under which themes the analysis would be carried out among the researchers. In this direction, the "data collection tool form" was developed, and the themes in the form are included in Table 1.

Table 1. *Data collection tool form*

Publication Code	Publication Year	Research Field	Research Design	Study Group	Sampling Method	Data Collection Tool	Data Analysis Method	Results
------------------	------------------	----------------	-----------------	-------------	-----------------	----------------------	----------------------	---------

Each synthesis unit in the data collection tool was accepted as a theme and categories were created for the differences and similarities of the analyzed studies in the synthesis units. The themes and categories obtained as a result of data analysis are given in Table 2.

Table 2. *Themes and categories*

1. Research Fields of Ethics in Education (Theme)
1.1. Ethics in educational institutions (Category)
1.2. Ethics in field education (Category)
1.3. Professional ethics (Category)
1.4. Corporate ethics (Category)
1.5. Ethical leadership (Category)
1.4. Ethical citizenship (Category)
2. Research Design of Studies on Ethics in Education (Theme)
2.1. Qualitative method studies (Category)
2.2. Quantitative method studies (Category)
2.3. Mixed methods studies (Category)
2.4. Studies without a method (Category)
2.5. Other research (Category)
3. Study Groups on Ethics in Education (Theme)
3.1. Educational stakeholders (Category)
3.2. Students/ Students studying in different fields (Category)
3.3. Institution Staff (Category)
3.4. Doctors (Category)
3.5. National park visitors (Category)
4. Sampling Methods of Studies on Ethics in Education (Theme)
4.1. Probability sampling methods (Category)
4.2. Non- probability sampling methods (Category)
5. . Data Collection Tools for Studies on Ethics in Education (Theme)
5.1. Qualitative method data collection tools (Category)
5.2. Quantitative method data collection tools (Category)
5.3. Mixed method data collection tools (Category)
6. Data Analysis Methods of Studies on Ethics in Education (Theme)
6.1. Statistical analysis (Category)
6.2. Content analysis (Category)
6.3. Statistical analysis + content analysis (Category)
6.4. Document analysis (Category)
6.5. Concept analysis (Category)
6.6. Studies without a data analysis method (Category)
7. Results of Studies on Ethics in Education (Theme)
7.1. Importance of ethics education (Category)
7.2. Ethics/ethical practices in education (Category)
7.3. Understanding/teaching ethics and related concepts (Category)
7.4. Ethical personality (Category)

As a result of the analysis of the data, 7 themes and 29 categories were obtained and these themes and categories are given in Table 2. While analyzing the data, studies that constitute a majority in a certain and similar/different way were combined under the same category.

The following steps to ensure the validity and reliability of current research have been followed and taken into consideration:

- The purpose of the research was clearly stated, and the reason for conducting the research was explained.
- The process of reaching the analyzed studies and the analysis process were explained.

- Within the scope of the items to be examined in the analyzed studies, themes and categories were created by the researchers.

- After the themes and categories were created, the full texts were analyzed.

- The obtained studies were reached between 01.01.2022 and 01.03.2022. The analysis of the data was carried out between 20.03.2022 and 20.06.2022 and sufficient time was allocated for synthesis.

- Obtained results are presented by supporting with tables and figures.

- The obtained data were presented to the reader without modification and arrangement as a result of the analyzes with the priority of being objective and clear.

Ethics Committee Approval

Ethics Committee Approval was not obtained because it is a study that does not require “ethics committee approval” according to 8th item of TR Index Journal Evaluation Criteria.

Findings

The findings obtained as a result of meta-synthesis are presented together with graphs and frequency-percentage tables within the scope of the sub-problems of the research.

Distribution of Ethics in Education Studies in ERIC and TR Index Databases by Year

The change in the number of ethics in education studies over the years is presented in the Figure 1.

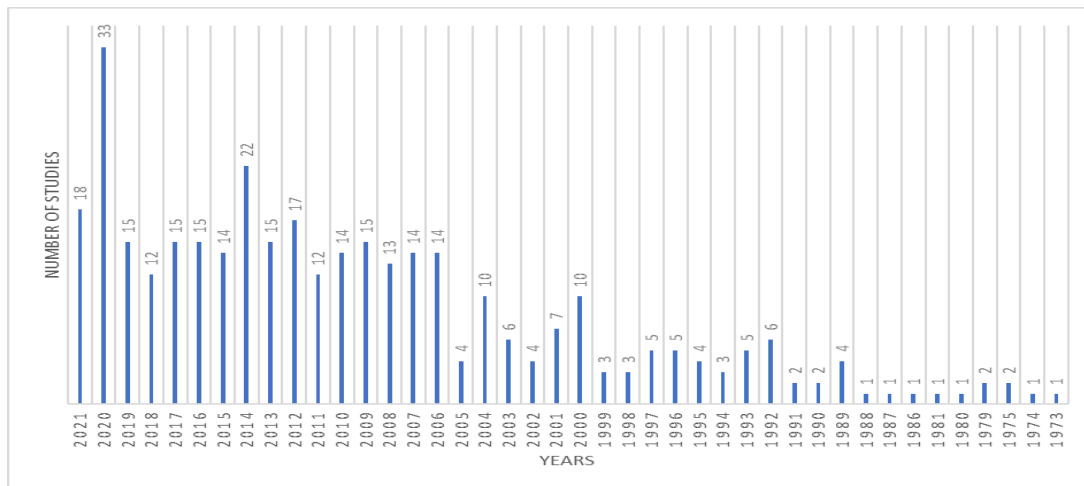


Figure 1. Distribution of ethics in education studies by year

It is seen in Figure 1 that the studies in the field of ethics in education started in the 1970s and the number of studies increased after the 2000s. Especially when the increase in the number of studies during the last 10 years is examined, it can be inferred that the importance given to ethics and education integration has increased. The years in which there was a higher increase in the studies on ethics in education compared to other years were determined as 2012 (17 studies), 2014 (22 studies), 2019 (15 studies), 2020 (33 studies) and 2021 (18 studies).

Findings on Study Fields of Ethics in Education Studies in ERIC and TR Index Databases

The study fields in which the studies carried out in the field of ethics in education are carried out are presented in Table 3.

Table 3. *Study fields of the studies carried out in the field of ethics in education*

Study field	f	%
Importance of ethics in education	71	20,1
Ethics in teacher training programs	29	8,2
Ethics in medical education	23	6,5
Ethics in environmental education	22	6,2
Ethics in higher education institutions	17	4,8
Occupational ethics	17	4,8
Ethics in scientific research	15	4,2
Ethics/corporate ethics in schools and educational institutions	15	4,2
Ethics in business and accounting education	14	4,0
Ethics in engineering education	13	3,7
Ethics in the use of information technology/social networking/media	13	3,7
Religious education and ethics	12	3,4
Ethics in special education programs	10	2,8
Ethical leadership	8	2,3
Ethics in social service programs	7	2,0
Ethics in science education and training	7	2,0
Ethics in health education programs	6	1,7
Ethics in preschool education programs	5	1,4
Morality education and ethics	5	1,4
Ethics in academics and consultancy	5	1,4
Ethics in music education	5	1,4
Ethics in nursing education	5	1,4
Ethics in psychological counselor education programs	4	1,1
War/violence/immigration and education-ethical policies	4	1,1
Ethical citizenship	4	1,1
Ethics in adult education	3	0,8
Ethics in art education	3	0,8
Ethics in physical education program	3	0,8
Ethics in mathematics education	2	0,6
Ethics in sex education	2	0,6
Ethics in veterinary education	1	0,3
Ethics in history education	1	0,3
Ethics in medical physics education	1	0,3
Ethics in journalism and communication education	1	0,3
General total	353	100

In Table 3, it is seen that the studies carried out in the field of ethics in education are mostly “the importance of ethics in education, ethics in teacher training programs, ethics in medical education, ethics in environmental education and ethics of higher education institutions”. Considering that the integration of ethics into education has increased in the studies carried out in recent years and that teachers are indispensable elements of education programs, the prominence of ethics education in teacher training programs is among the expected results. When the studies in the field of ethics in

environmental education were examined in detail, it was determined that the integration of environmental education into higher education programs providing environmental education and courses including environmental education in primary education was emphasized. It was determined that attention was drawn to the expansion of the scope of professional ethics in curriculum in ethics studies in medical education, and attention was drawn to the necessity of including ethical practices more in both institutional ethics and undergraduate and associate degree programs in higher education institutions in ethics studies. Similarly, it was determined that the fields of "professional ethics, ethics in scientific research, ethics in schools and educational institutions, ethics in business and accounting education, ethics in engineering education, ethics in information technologies/social networking/media use, religious education and ethics, ethics in special education programs" were studied more than other fields of study. The findings of the second sub-problem show that ethics is an interdisciplinary issue (Levent and Fayda Kınık, 2017).

Findings on Study Fields of Ethics in Education Studies in ERIC and TR Index Databases

As a result of analyses, the findings of research methods of ethics in educational studies are included in Table 4.

Table 4. *Research methods of the studies carried out in the field of ethics in education*

Research method	f	%
Literature analysis/Review	185	52,41
Qualitative research	67	18,98
Quantitative research	39	11,05
Mixed research	8	2,27
Unspecified	54	15,30
General total	353	100

When the research methods of the studies in the field of ethics and education were examined (Table 4), it was determined that 185 studies were literature analysis/review studies as a result of the analyses. When the contents of these studies were examined, it was determined that "ethical theories and their applications to education, the importance of ethical education, the importance of professional ethics, ethical issues-practices in education programs, the integration of ethics into education, ethical dilemmas and decision-making mechanisms, ethics teaching in different fields, institutional ethics and practices, ethical practices in medical education, ethical practices in environmental education, ethics in scientific research" were prominent topics. After the literature analysis/review studies, it is seen that qualitative method studies (67 studies) were preferred. In the studies on ethics in education, it was determined that case study, document analysis, phenomenology study, action research, ethnographic research, field research designs were preferred among the qualitative research methods designs. When the contents of the studies in which the qualitative research method was preferred were examined, it was determined that the ethical dilemmas and problems experienced by the working groups were pointed out and the opinions, thoughts and observations were included in this regard and the scope and adequacy of ethical practices were

examined. It was concluded that the studies using the document analysis method analyzed the education programs, curriculum and ethical practices studies. It was determined that the patterns used in quantitative research methods preferred in studies on ethics in education (39 studies) were screening studies and experimental studies. It was determined that mixed method studies were used in 8 studies. It was concluded that in 54 studies that were synthesized, the research method was not specified. However, when these studies were analyzed, it was determined that they were report studies on ethical practices, model development studies at the stage of integrating ethics into education, survey research studies on ethical practices in education, scale development and program development studies.

Findings on Study Groups of Ethics in Education Studies in ERIC and TR Index Databases

Within the scope of the fourth sub-problem of the research, study groups of ethics in education studies were analyzed, and the results of the analysis are presented below (Table 5).

Table 5. *Study groups of ethics in educational studies*

Study group	f	%
University students	20	19,0
Academics	15	14,3
Teachers	13	12,4
Faculty of medicine students	9	8,6
Department of business administration students	6	5,7
Students of the faculty of educational sciences	5	4,8
Graduate students	5	4,8
Students of the faculty of engineering sciences	4	3,8
Students of accounting department	4	3,8
Prospective science teachers	3	2,9
High school students	3	2,9
Parents	3	2,9
Special education teachers	2	1,9
Assistant doctors	2	1,9
Nursing students	2	1,9
Preschool teachers	2	1,9
University staff	1	1,0
University administrators	1	1,0
Environmental educators	1	1,0
Physical education teachers	1	1,0
Technology educators	1	1,0
Students of journalism and communication faculty	1	1,0
National Park visitors	1	1,0
General total	105	100

When Table 5 is examined, it was determined that studies in the field of ethics in education analyzed mostly “university students, academicians, teachers and medical faculty students”. It was concluded that the differentiation of study groups was the result of working with appropriate people due to the wide scope of education and training and the differentiation of ethical practices in special areas. Depending on this result, when compared with other study group, it was concluded that

"business department students, faculty of education students, graduate students, engineering faculty students, accounting department students" were mostly studied.

Distribution of Ethics in Education Studies in ERIC and TR Index Databases by Sampling Methods

Sampling methods used in ethics in educational studies are included in Figure 2.

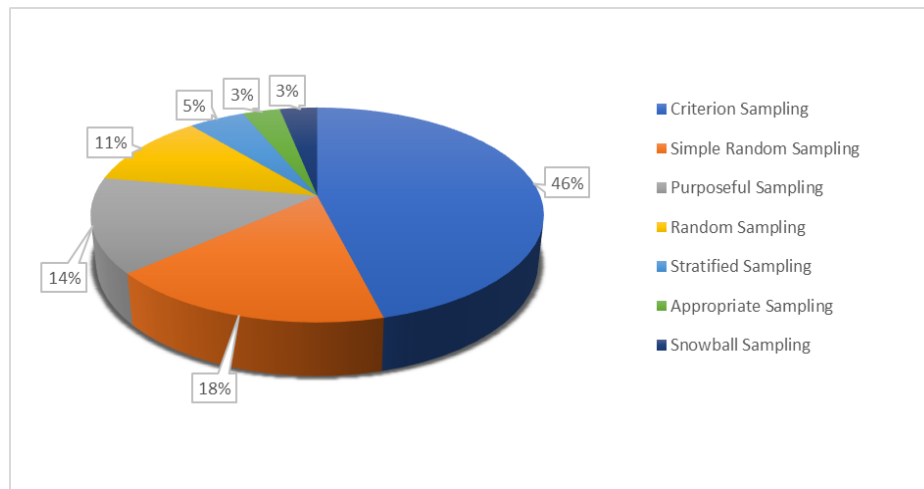


Figure 2. Ethics in educational studies sampling methods

When the sampling methods used in meta-synthesized ethics in education studies were examined, it was determined that criterion sampling was used in 46%; simple random sampling in 18%; purposeful sampling in 14%; random sampling in 11%; stratified sampling in 5%; appropriate sampling in 3%; and snowball sampling techniques in 3% of the studies. It can be inferred that the reason for using criterion sampling in almost half of the studies is the studies carried out in certain areas. When the studies preferring simple random sampling method were examined, it was concluded that it was generally worked with students studying at the higher education level and was chosen to increase the possibility of representing the universe.

Distribution of Ethics in Education Studies in ERIC and TR Index Databases by Data Collection Tools

As a result of the analyzes, the data collection tools used in the studies carried out in the field of ethics in education are presented below (Figure 3).

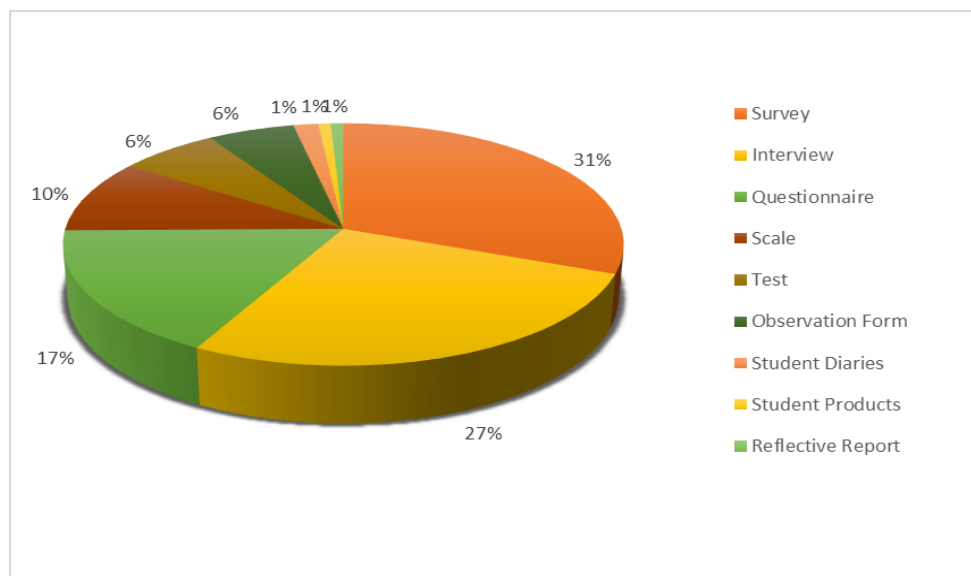


Figure 3. Data collection tools of ethics in education studies

It was determined that the data collection tools used in ethics in education studies were in parallel with research methods (document review, quantitative and qualitative studies are in the majority) and that surveys, interviews and questionnaires were used as data collection tools. As a result of the analyzes, it was also determined that scales, tests, observation forms, student diaries, student products and reflective reports were also used as data collection tools.

Findings on Data Analysis Methods in Ethics in Education Studies in ERIC and TR Index Databases

Within the scope of the seventh sub-problem of research, data analysis methods of ethics in educational studies were determined and presented in Table 6.

Table 6. Data analysis methods of ethics in education studies

Data analytics method	f	%
Statistical analysis	51	14,4
Content analysis	45	12,7
Statistical analysis + content analysis	12	3,4
Document analysis	10	2,8
Conceptual analysis	1	0,3
Unspecified	234	66,3
General total	353	100

It is seen in Table 5 that statistical analyzes are the most commonly used analysis method in data analysis methods of meta-synthesized ethics in educational studies. In the study, the use of quantitative research methods more than other research methods coincides with the result reached. The fact that qualitative research methods are mostly used after quantitative research methods explains why content analysis is also used more in data analysis methods compared to other analysis methods. Other analysis methods used in ethics in educational studies were determined as "statistical analysis + content analysis, document analysis, conceptual analysis". The fact that most of the studies

consist of theoretical studies reflects the reason for the studies for which the data analysis method is not specified.

Distribution of Ethics in Education Studies in ERIC and TR Index Databases by Conclusions Reached

Within the scope of the eighth sub-problem of the research, the general framework of the results reached in ethics in educational studies is included in Figure 4.

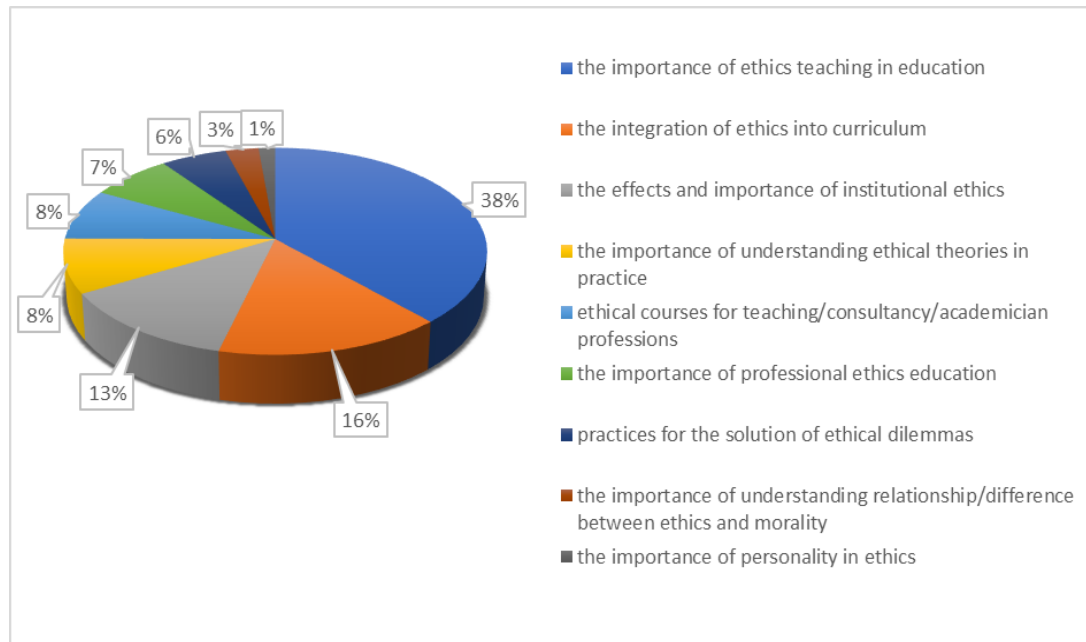


Figure 4. Conclusions reached in ethics in education studies

When the results of studies in the field of ethics in education were analyzed, it was determined that the results were united on common denominators rather than differences. The results reached were generally determined as “the importance of ethics teaching in education, the integration of ethics into curriculum, the effects and importance of institutional ethics, the importance of understanding ethical theories in practice, ethical courses for teaching/consultancy/academician professions, the importance of professional ethics education, practices for the solution of ethical dilemmas, the importance of understanding relationship/difference between ethics and morality, the importance of personality in ethics”.

Conclusion and Discussion

In this section, the findings and results obtained as a result of meta-synthesis in the current research were discussed. When the relevant field literature was examined, it was determined that there were only two studies in which scientific studies related to ethics were analyzed. The first study determined was the study conducted by Levent and Fayda Kınık (2017) in which the graduate theses in Databases of National Thesis Center of the Council of Higher Education on ethics in education and training were analyzed. The second study conducted by Taş and Bulut (2020) is the study on ethics in education and training in which the graduate theses in Databases of National Thesis Center of the

Council of Higher Education and the articles on ethics in education and training on the first 100 pages of the Google Scholar search engine are analyzed. For this reason, the results reached in this study were discussed by comparing the common elements questioned in 2 studies on graduate theses and articles on ethics in education and training conducted by Levent and Fayda Kınık (2017) and Taş and Bulut (2020).

In the recent study, firstly, distribution of ethics in education studies in ERIC and TR Index databases by year was determined. It was determined that ethics in education studies started in 1973. Since 2000, it was concluded that there was an increase in the number of studies and the integration of ethics in education issues and that the importance of ethics in education increased. The least studied years (one study each) were 1973, 1974, 1980, 1981, 1986, 1987 and 1988. The years with the highest number of studies in the field of ethics in education were determined as 2012, 2014, 2019, 2020 and 2021.

Levent and Fayda Kınık (2017) found in their study that the graduate theses on ethics in education and training started in 1998, and similarly, the graduate theses in Taş and Bulut (2020) started in 1998. Taş and Bulut (2020) determined in their studies that the ethical articles in education and training in Google Scholar started in 1994. It was concluded that the studies started in 1973 in ERIC and TR Index databases. The fact that ethics in education studies started earlier than graduate thesis studies has shown that research on the subject started earlier.

Examining the fields of studies with ethics subject, it was determined that the studies carried out in the field of ethics in education are mostly in subjects such as “the importance of ethics in education, ethics in teacher training programs, ethics in medical education, ethics in environmental education and ethics of higher education institutions”. Apart from these areas, the fields of study identified are “professional ethics, ethics in scientific research, ethics in schools and educational institutions, ethics in business and accounting education, ethics in engineering education, ethics in information technologies/social network/media use, religious education and ethics, ethics in special education programs, ethical leadership, ethics in social work programs, ethics in science education and training, ethics in health education programs, ethics in health education programs, ethics in preschool education programs, moral education and ethics, ethics in academics and counseling, ethics in music education, ethics in nursing education, ethics in psychological counselor education programs, war/violence/immigration and education-ethical policies, ethical citizenship, ethics in adult education, ethics in art education, ethics in physical education programs, ethics in mathematics education, ethics in sexuality education, ethics in veterinary medicine education, ethics in history education, ethics in medical physics education, ethics in journalism and communication education”.

When the research designs of meta-synthesized studies in the field of ethics in education were examined, it was determined that most of them were theoretical studies. It was determined that

another prominent pattern in research designs was literature analysis/review and document review studies. In the ethics in educational studies, it is noted after analyses that qualitative research methods are often preferred (studies that are specified only as qualitative research, case study, phenomenology study, action research, ethnographic research and field research). It was determined that only quantitative research methods (screening study, experimental research, scale development) were frequently used in studies. In addition, report studies, model development studies and mixed studies including ethical practices in education were also found.

Levent and Fayda Kınık (2017), and Taş and Bulut (2020) determined the most used research design as quantitative studies, the second most used research design as qualitative studies and the third most used research design as mixed studies in the graduate theses and articles the researchers analyzed. It was determined that the findings obtained from the studies similar to the findings of the current research.

In the fourth sub-problem of the study, the study groups of the studies in the field of ethics in education were analyzed. As a result of the analyses, it was concluded that the most studied participants were “university students, academicians, teachers and medical faculty students”. Due to the differentiation of the fields of study, different study groups were determined as “students of the department of business, students of the faculty of education, students of graduate education, students of the faculty of engineering, students of the department of accounting, science prospective teachers, high school students, parents, special education teachers, assistant doctors, nursing students, preschool teachers, university staff, university administrators, environmental educators, physical education teachers, technology educators, students of the faculty of journalism and communication, national park visitors”.

Levent and Fayda Kınık (2017) identified the first three ethical elements examined in their studies as school administrators, teachers and students. Taş and Bulut (2020) determined the study groups as teachers, prospective teachers and academic staff. It was concluded that the findings obtained from the studies coincide with the relevant sub-problem findings of the current research. The fact that teachers, students and academicians take part in the studies as a study group is that these studies are carried out in subjects of ethics and education.

Other variables synthesized in the current study were determined that most studies used criterion sampling with a rate of 46%; simple random sampling with a rate of 18%; purposeful sampling with a rate of 14%; random sampling with a rate of 11%; stratified sampling with a rate of 5%; appropriate sampling with a rate of 3%; and snowball sampling techniques with a rate of 3%.

The findings of the meta-synthesized studies on data collection tools and data analysis methods are as follows; in these studies, data collection tools included questionnaires (31%), interviews (27%), questionnaires (17%), scale (10%), test and observation forms (6% each), student

diaries, student products and reflective reports (1% each). Data analysis methods included Statistical Analysis (14%), content analysis (13%), statistical analysis + content analysis (3%), document analysis (3%) and conceptual analysis (used in only 1 study). It was found that data analysis methods were not specified in 66% of the studies. It is not accidental that sampling methods, data collection tools and studies are in parallel with the distribution of research methods.

In the current research, the results of studies in the field of ethics in education have also been subjected to meta-synthesis. Study results in general are collected under titles such as “the importance of ethics teaching in education, the integration of ethics into curriculum, the effects and importance of institutional ethics, the importance of understanding ethical theories in practice, ethical courses for teaching/consultancy/academician professions, the importance of professional ethics education, practices for the solution of ethical dilemmas, the importance of understanding relationship/difference between ethics and ethics, the importance of personality in ethics”. When the results obtained in the studies were examined in detail, it was recommended to integrate courses, modules or models aimed at increasing the ethical knowledge/awareness of individuals in adult education and public education courses and improving their professional ethics knowledge and decision-making skills in the programs at the education levels. In the study results, it was proposed to teach ethics to individuals in teaching environments, to expand the scope of ethics courses and courses, to develop practices for identifying and solving deficiencies, to determine ethical dilemmas and decision-making mechanisms in different professions, to teach virtue ethics and to ensure ethical development together with personality development. Philosophical approaches in ethics, the importance of leadership ethics and citizenship ethics, environmental ethics and environmental problems, ethical principles in the use of technology, institutional ethical problems and solutions were determined among the issues that were pointed out in the results of the study and proposed solutions to the subject.

It is thought that studies and practices in the field of ethics in education will increase ethical awareness. For this reason, in the current research, meta-synthesis of scientific studies in the field of ethics in education was carried out according to different variables and it was aimed to determine the current situation. Scientific studies examined in the study were accessed from ERIC and TR Index databases. No date limit was made for the studies scanned in the study, and the date of the oldest dated study (1973) was accepted as the start date for the synthesized studies.

Kaynakça

- Acar, A. G. (2000). *Etik değerlerin kurumsallaştırılması üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Altınkurt, Y. & Yılmaz, K. (2011). Öğretmen adaylarının öğretmenlerin mesleki etik dışı davranışlar ile ilgili görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(22), 113-128.
- Arslan, M., & Ağdelen, B. (2020). Teacher and administrator perceptions of religion and ethics education practices in the primary schools of trnc. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 12(1), 225-234.
- Adami, R. (2014). Toward cosmopolitan ethics in teacher education: An ontological dimension of learning human rights. *Ethics and Education*, 9(1), 29-38.
- Adem, M. (1980). Eğitimin kalkınmadaki yeri ve önemi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 13(1), 1-16.
- Altbach, P. G., Reisberg, L. & Rumbley, L. E. (2019). *Trends in global higher education: Tracking an academic revolution*. Brill.
- Arslan, S. (2015). Eğitim ve etik. *Turkish Studies International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 10(7), 111-124.
- Ashby-King, D. T. & Boyd, K. D. (2020). Integrative ethical education: An exploratory investigation into a relationally based approach to ethics education. *Journal of Communication Pedagogy*, 3, 65-81.
- Ayeni, M. A. & Adeleye, J. O. (2014). Teacher education and social ethics. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 2(2), 1-3.
- Aynal, Ş., Kumandaş, H. & Ersanlı, K. (2013). Okul öncesi öğretmenlerine yönelik mesleki etik ilkeleri ölçeği geliştirme çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 429-442.
- Bhardwaj, A. (2016). Importance of education in human life: A holistic approach. *International Journal of Science and Consciousness*, 2(2), 23-28.
- Boon, H. J. & Lewthwaite, B. E. (2016). Teacher ethics: The link between quality teaching and multi-ethnic and multiracial education. *Athens Journal of Education*, 3(4), 331-344.
- Boon, H. J. & Maxwell, B. (2016). Ethics education in Australian preservice teacher programs: A hidden imperative?. *Australian Journal of Teacher Education (Online)*, 41(5), 1-20.
- Burroughs, M. D. & Barkauskas, N. J. (2017). Educating the whole child: Social-emotional learning and ethics education. *Ethics and Education*, 12(2), 218-232.
- Canary, H. E., Taylor, J. L., Herkert, J. R., Ellison, K., Wetmore, J. M. & Tarin, C. A. (2014). Engaging students in integrated ethics education: A communication in the disciplines study of pedagogy and students' roles in society. *Communication Education*, 63(2), 83-104.

- Chang, Y. H., Chang, C. Y. & Tseng, Y. H. (2010). Trends of science education research: An automatic content analysis. *Journal of Science Education and Technology*, 19(4), 315-331.
- Chowdhury, M. (2018). Emphasizing morals, values, ethics, and character education in science education and science teaching. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, 4(2), 1-16.
- Coşkun, B. & Çelikten, M. (2020). Öğretmenlik meslek etiği üzerine bir inceleme. *OPUS International Journal of Society Researches*, 15(21), 686-710.
- Çalık, M., & Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-37.
- Demir, G. (2020). Akademisyenlik mesleğinde etik kod arayışı. *Toplum ve Kültür Araştırmaları Dergisi*, 6(6), 65-80.
- Demirtaş, E. (2019). Öğretmen adaylarının sağlık okuryazarlıkları ve sağlıkla ilgili yaygın inanışlara ilişkin biyolojik muhakemeleri. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Edling, S., Sharp, H., Löfström, J. & Ammert, N. (2020). Why is ethics important in history education? A dialogue between the various ways of understanding the relationship between ethics and historical consciousness. *Ethics and Education*, 15(3), 336-354.
- Elçi, B., & Elçi, G. (2022). Eğitimde önemli bir motivasyon unsuru; Yaştan bağımsızlık düşüncesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 17-26.
- Em, A. (2005). Küreselleşen dünyada öğretim ve eğitimin önemi ve bu kapsamda hukuk öğretimi ve eğitimi. *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, 18(61), 27-34.
- Erdem, A. R., & Altunsaray, M. (2016). Eğitimde niteliği belirleyen önemli bir etken: Eğitim etiği. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23, 21-30.
- Escámez, J., García López, R. & Jover, G. (2008). Restructuring university degree programmes: A new opportunity for ethics education?. *Journal of Moral Education*, 37(1), 41-53.
- Fantus, S. (2020). Teaching note—theatre of the oppressed and social work ethics education: An innovative teaching module. *Journal of Social Work Education*, 56(3), 607-613.
- Ferrell, O. C., Fraedrich, J. & Ferrell, L. (2010). *Business ethics: Ethical decision making and cases*. (8. Baskı). South-Western: Cengage Learning.
- Finfgeld, D. L. (2003). Metasynthesis: The state of the art—so far. *Qualitative Health Research*, 13(7), 893-904.
- Gardelli, V., Alerby, E. & Persson, A. (2014). Why philosophical ethics in school: Implications for education in technology and in general. *Ethics and Education*, 9(1), 16-28.
- Gülcan, N. Y. (2015). Discussing the importance of teaching ethics in education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 2622-2625.
- Güven, İ. (2019). *Eğitim tarihi*. Ankara: Pegem Yayınları.

- Herkert, J. R. (2002). Continuing and emerging issues in engineering ethics education. *The Bridge*, 32(3), 8-13.
- Ilgaz, S. & Bilgili, T. (2006). Eğitim ve öğretimde etik/ethics in training and teaching. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 199-210.
- Jafralie, S. N. & Zaver, A. (2019, February). Teaching religious education: The ethics and religious culture program as case study. *In FIRE: Forum for International Research in Education*, 5(1), 89-106.
- Joiner, J. M. (2019). Digital ethics in social work education. *Journal of Teaching in Social Work*, 39(4-5), 361-373.
- Jokhi, M. E. & Jokhi D. M. (2014). Values & ethics in education: "need of the day". *International Journal of Business Quantitative Economics and Applied Management Research*, 1(5), 117-123.
- Karatay, M. (2022). Akademik etik. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 196-214.
- Kıroğlu, K. (2020). Eğitimle ilgili temel kavramlar. K. Kıroğlu & C. Elma (Ed.), Eğitim giriş (10. baskı) içinde (ss. 2-17). Ankara: Pegema Yayınları.
- Kidd, D., Miner, J., Schein, M., Blauw, M. & Allen, D. (2020). Ethics across the curriculum: Detecting and describing emergent trends in ethics education. *Studies in Educational Evaluation*, 67, 100914.
- Korim, V. & Hanesová, D. (2010). The role of character education and its equivalent subjects in the school curriculum in Slovakia and selected European countries. *The New Educational Review*, 21(2), 81-96.
- Lau, C. L. (2010). A step forward: Ethics education matters!. *Journal of Business Ethics*, 92(4), 565-584.
- Levent, F. & Fayda Kınık, Ş. F. (2017). Türkiye'de eğitim-öğretim alanında etik konulu yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi. *İş Ahlakı Dergisi*, 10(1), 99-114.
- Mahmutoğlu, A. (2009). Etik ve ahlâk; benzerlikler, farklılıklar ve ilişkiler. *Türk İdare Dergisi*, 81, 463-464.
- Malone, D. M. (2020). Ethics education in teacher preparation: A case for stakeholder responsibility. *Ethics and Education*, 15(1), 77-97.
- Martin, C. (2013). On the educational value of philosophical ethics for teacher education: The practice of ethical inquiry as liberal education. *Curriculum Inquiry*, 43(2), 189-209.
- Mayhew, B. W. & Murphy, P. R. (2009). The impact of ethics education on reporting behavior. *Journal of Business Ethics*, 86(3), 397-416.
- Mion, G., & Bonfanti, A. (2019). Drawing up codes of ethics of higher education institutions: evidence from Italian universities. *International Journal of Educational Management*, 33(7), 1526-1538.

- National Communication Association. (2015). *Drawing learning outcomes in communication into meaningful practice: Learning outcomes in communication project*. Washington, DC: Author. <https://www.natcom.org/learning-outcomes-communication> adresinden erişilmiştir.
- Nirupama, M., & D'Souza, M. D. J. (2021). Values and ethics in education. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, 3(2), 732-741.
- Okougbo, P. O., Okike, E. N. & Alao, A. (2021). Accounting ethics education and the ethical awareness of undergraduates: An experimental study. *Accounting Education*, 30(3), 258-276.
- Onumah, R. M., Simpson, S. N. Y. & Kwarteng, A. (2021). The effects of ethics education interventions on ethical attitudes of professional accountants: Evidence from Ghana. *Accounting Education*, 30(4), 413-437.
- Özen, E. (2019). Eğitimde dijital dönüşüm ve eğitim bilişim ağı (EBA). (editöre mektup). *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 5-9.
- Özgen, C. (2015). Ethics education in undergraduate engineering curricula. *Türkiye Biyoetik Dergisi*, 2(2), 104-116.
- Özkan, H. H. & Çelikten, M. (2018). Öğretmenlik meslek eğitimi ile ilgili etik olmayan durumlar. *Turkish Journal of Educational Studies*, 5(2), 76-84.
- Polat, S. & Ay, O. (2016). Meta-sentez: Kavramsal bir çözümleme. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 52-64.
- Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. & DüNDAR, H. (2014). Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: İçerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, 39(173), 430-453.
- Sethy, S. S. (2018). Academic ethics: Teaching profession and teacher professionalism in higher education settings. *Journal of Academic Ethics*, 16(4), 287-299.
- Smith, W. C., Fraser, P., Chykina, V., Ikoma, S., Levitan, J., Liu, J. & Mahfouz, J. (2017). Global citizenship and the importance of education in a globally integrated world. *Globalisation, Societies and Education*, 15(5), 648-665.
- Sporre, K. (2019). Assessing ethics education through national tests—an advantage or not?. *Journal of Curriculum Studies*, 51(2), 262-278.
- Taş, C. & Bulut, K. (2020). 1994-2020 yılları arasında eğitim-öğretim alanında yapılan etik konulu bilimsel çalışmaların farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(46), 234-264.
- Tabensky, P. (2020). Ethics and education as practices of freedom. *Educational Philosophy and Theory*, 53(6), 568-577.

- Thorne, S., Jensen, L., Kearney, M. H., Noblit, G. & Sandelowski, M. (2004). Qualitative metasynthesis: Reflections on methodological orientation and ideological agenda. *Qualitative Health Research*, 14(10), 1342-1365.
- Timulak, L. (2009). Meta-analysis of qualitative studies: A tool for reviewing qualitative research findings in psychotherapy. *Psychotherapy Research*, 19(4-5), 591-600.
- Uğurlu, H. (2020). Bilimsel araştırmalarda etik. *Ahi Evran Akademi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 67-78.
- Yıldırım, B. (2016). An analyses and meta-synthesis of research on STEM education. *Journal of Education and Practice*, 7(34), 23-33.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, N. (2012). Etik ile ahlak ayırımı. *Felsefe Arşivi*, (35), 23-36.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Assessment of the Media Literacy Textbook in Terms of Financial Literacy Perspective

Büşra Elçiçeği

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1129352

Received: 11.06.2022

Revised: 23.06.2023

Accepted: 29.07.2023

Keywords:

Media Literacy,

Financial Literacy,

Secondary Education.

Abstract

The purpose of this study was designated as "the assessment of the topics, achievements, and visuals in the media literacy textbook in terms of financial literacy". The curriculum (for achievements) and the textbook (for topics and visuals) were reviewed as documents. The study was designed in a qualitative research model and the document analysis technique was used as the data collection method. The obtained outcomes were analyzed with the descriptive analysis method. Consequently, it was determined that the contents of 20 achievements in five learning areas in the media literacy textbook were associated with financial literacy skills. Moreover, it was determined that the topics of the media literacy textbook and the visuals in this textbook were related to financial literacy skills. These visuals were categorized under the headings of cybercrimes directly related to financial literacy, visuals including advertisements as a persuasion tool, advantages of social media, job opportunities through media, media as a means of entertainment culture and consumption, and financial literacy.

Medya Okuryazarlığı Ders Kitabının Finansal Okuryazarlık Açısından Değerlendirilmesi

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1129352

Yükleme: 11.06.2022

Düzeltilme: 23.06.2023

Kabul: 29.07.2023

Anahtar Kelimeler:

Medya okuryazarlığı,

Finansal okuryazarlık,

Ortaöğretim.

Öz

Bu çalışmanın amacı "Medya okuryazarlığı ders kitabında yer alan konu, kazanım ve görsellerin finansal okuryazarlık açısından değerlendirilmesi" olarak belirlenmiştir. Doküman olarak öğretim programı (kazanımlar için) ve ders kitabı (konu ve görseller için) incelenmiştir. Nitel araştırma modelinde tasarlanan çalışmada veri toplama yöntemi olarak doküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Elde edilen bulgular betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Sonuç olarak medya okuryazarlığı ders kitabında yer alan beş öğrenme alanındaki 20 kazanımın içeriklerinin finansal okuryazarlık becerisi ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca medya okuryazarlığı ders kitabı konuları ile bu ders kitabında yer verilen görsellerin finansal okuryazarlık becerisi ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Bu görseller, finansal okuryazarlıkla doğrudan ilişkili bilişim suçları, ikna aracı olarak reklamları içeren görseller, sosyal medya'nın avantajları, medya aracılığıyla iş imkânları, eğlence kültürü ve tüketim aracı olarak medya ve finansal okuryazarlık başlıkları altında kategorileştirilmiştir.

Giriş

21. yüzyılda yeni okuryazarlıklar, çoklu okuryazarlıklar, 21. yıl okuryazarlıkları gibi farklı adlandırmalarla eğitim gündeminde en fazla yer alan kavramlardan biri okuryazarlık kavramıdır (Çakmak, 2013; Gençtürk ve Karatekin, 2013; Lankshear ve Knobel, 2011). Snavelly ve Cooper (1997) tarafından belirlenen 34 okuryazarlık alanı içerisinde finansal ve bilgi okuryazarlıkları ilave edildiğinde günümüzde en az 36 farklı okuryazarlık çeşiti mevcuttur. Medya okuryazarlığı ve finansal okuryazarlık kavramları ise sıklıkla çalışmalara konu edilen okuryazarlık alanlarıdır.

Medya Latince kökenli bir kelime olmakla birlikte 'aracı' veya 'aracılık' anlamında kullanılmaktadır. Medya bilginin üretilmesi, yayılması ve yeniden üretilmesi aşamalarında önemli rol oynamaktadır (Stack ve Kelly, 2006). Gündelik hayatın bir parçası haline dönüşen medya, kişilerin başkaları ile iletişim kurmalarını, gündem takibi yapmalarını, bilgi edinmeleri ve mevcut bilgilerini güncellemelerini sağlamaktadır (Altun, 2005). Medya bilgi içeren ve iletmeye yardımcı olan her türlü aracı içermekle birlikte kitap, cep telefonu, gazete, dergi, televizyon, radyo, internet gibi bilginin transfer edilmesini sağlayan her türlü basılı, dijital ve elektronik araçlardan oluşur (Potter, 2005; Stack ve Kelly, 2006).

Medya unsurları bilgilendirme, iletişim ve etkileşim işlevlere sahiptir. Ayrıca medyanın ticari amaç, güç elde etme, kitleleri yönlendirme gibi farklı amaçları da bulunmaktadır. Bu nedenle medya kullanıcılarının medya araçlarına karşı eleştirel bir bakış açısı kazanmaları ve neyin doğru ya da yanlış olduğunu sorgulamaları gerekmektedir. Bireylerin, medya karşısında pasif bir alıcı konumunda olmaları yerine medya iletilerini okuyabilen, medyanın dilini anlayabilen bilinç düzeyine sahip aktif bir birey olmaları gerekmektedir (Hendrix, 1998; RTÜK,2007). Bu okuryazarlık 21. yüzyıl eğitim yaklaşımı olarak kabul edilmektedir (Hoem, 2004; Thoman ve Jolls, 2003).

İlk olarak Batılı ülkelerde başlayan medya okuryazarlığı eğitimi 1980'lerden sonra ABD ve Kanada gibi ülkelerin programlarına dâhil edilmiştir (Altun, 2008). Medya okuryazarlığı çeşitli formlarda mesajlara ulaşma, bu mesajları analiz etme, değerlendirme ve iletmeye yeteneğidir (Aufderheide, 1993). Medya okuryazarlığı eğitimi ile bireyin ne şekilde medyaya maruz kaldığını anlama ve karşılaştığı mesajları doğru yorumlama ve değerlendirme becerisi kazandırılmaya çalışılır (Potter,2004). Bireyler gündelik hayatlarında devamlı olarak kitle iletişim araçları ile karşı karşıya kalmakta ve bu araçlar kişilerin kararlarını, davranışlarını, tutumlarını özetle tüm yaşamlarını etkilemektedir (Samuelson, 2003). Bu nedenle medya okuryazarlığı becerisinin kazandırılması; sorgulayan ve karşılaştıkları medya iletilerine eleştirel bakabilen bireylerin topluma kazandırılması açısından önemlidir.

Medya okuryazarlığı dersi Türkiye'de Radyo ve Televizyon Üst Kurulu (RTÜK) ve Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) arasında imzalanan protokol kapsamında 2006–2007 eğitim-öğretim yılında beş ildeki ilköğretim okulunda ders olarak programa eklenmiştir. Medya okuryazarlığı eğitimi için Ankara'da ilk

olarak 105 sosyal bilgiler öğretmenine eğitim verilmiştir. Bu eğitimin ardından 2007-2008 öğretim yılından itibaren bu ders ülke genelinde tüm ilköğretim okullarının altı, yedi ve sekizinci sınıflarında seçmeli ders olarak okutulmaya başlanmıştır. Türkiye’de medya okuryazarlığı programının amacı öğrencilerin günde yaklaşık olarak 3-4 saat televizyon izledikleri varsayımından yola çıkarak çocukları medyanın ve kitle iletişim araçlarının olumsuz etkilerinden korumaktır (Karaman, 2016).

Medya okuryazarlığı; bilgi, teknoloji, internet, finans, bilgisayar vb. çeşitli okuryazarlıklar ile ilişki içerisindedir (Schwarz, 2001). Yaşanan küresel kriz ve salgınların bir sonucu olarak hem ülkeler hem bireyler beklenmedik bu durumlar karşısında olumsuz etkiler yaşayabilmekte ve finansal açıdan güç durumlarla karşılaşabilmektedir. Bu nedenle bireylere verilecek finansal okuryazarlık eğitimi olağan dışı olaylar yaşandığında kişilerin finansal durumlarını etkili yönetebilmelerini ve bu durumlar karşısında en az zararla veya zarar görmeden yaşamlarını sürdürmelerini sağlayacaktır.

Finansal okuryazarlık kavramı yabancı literatüre 1990’lı yılların ortalarında, yerli literatüre 2000’li yılların başlarında girmiş ve özellikle 2008 küresel finans krizi sonrasında konuya verilen önem artarak birçok çalışmaya konu edilmiştir (Şahin ve Barış, 2017). Finansal okuryazarlık, “paranın kullanımı ve yönetimine ilişkin etkili kararlar alma ve bilinçli yargılarda bulunma yeteneği” olarak tanımlanmaktadır (Noctor ve diğerleri., 1992; Akt: Güvenç, 2017; Huston, 2010). Bir başka tanıma göre ise finansal okuryazarlık, tüketici bireyin paranın kullanımı ve yönetimi konularında bilgiye dayalı değerlendirme yapması, etkili ve rasyonel kararlar alabilmesini sağlayan yeterlilik düzeyidir (TEB, 2017). Finansal okuryazarlık bütçeleme, yatırım, tasarruf, borç alma, borç verme ve sigortalama gibi bireysel finansal faaliyetlerde iktisadi bilgi çerçevesinde karar verme ve hareket etme yeteneğidir (Bodie, 2006).

Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ise finansal okuryazarlığı, tüketicilerin bilinçli kararlar almaları, gerektiğinde nereye başvurabileceklerini bilmeleri ve finansal refahlarını yükseltecek diğer davranışlarda bulunabilmeleri için bilgi ve eğitim çerçevesinde finansal kavramlara, ürünlere yönelik farkındalıklarının artması, finansal risk ve fırsatlar karşısında daha fazla bilinçlenmeleri için yeteneklerini geliştirme süreci olarak tanımlamıştır (OECD, 2013). Finansal okuryazarlık ile ilgili Amerika’da yapılan önemli çalışmalardan biri olan Jump\$tart araştırması (Hastings vd., 2013) bulgularına göre finansal okuryazarlık, bireylerin hayatları boyunca mali refahı için finansal kaynaklarını etkili biçimde yönetmesini sağlayacak beceri temelli bir yetenek olarak ifade edilmiştir (PACFL, 2008). Finansal okuryazarlık tanımları incelendiğinde yapılan tanımlamaların finansal kavram bilgisi, bireysel finansal yönetim becerisi, finansal karar alma yeteneği ve finansal planlamada güven olmak üzere dört grupta toplandığı görülmektedir (Kimiyağhalam ve Safari, 2015).

Ekonomi bilimi kıt kaynakları doğru ve yerinde kullanabilmemize yardım etmektedir. Finansal okuryazarlık ise bireyin sınırlı finansal kaynakları karşısında maksimum fayda elde edebilmesi için sahip olması gereken bir beceridir (Coşkun, 2016). Finansal okuryazarlık eğitiminin amacı ise bilgilerin

kavranması, değerlendirilmesi sonucunda etkin kararlar alınabilmesine yardımcı olmaktadır (Özçam, 2006). Başka bir anlatımla bu eğitim kapsamında sınırlı olan kaynakların tüketiminde bireylerin mantıklı kararlar alabilmelerini sağlamak amacıyla temel ekonomi teorileri ve uygulamalarının öğretilmesi hedeflenir (Banaszak, 1987).

Son yirmi yılı aşkın süredir meydana gelen ve tüm dünya ülkelerini derinden etkileyen sosyal ve ekonomik olaylarda rolünü hissettiren ekonomi disiplininin hayatın bir parçası olduğu düşünüldüğünde, vatandaşlara etkili bir ekonomi eğitimi verilmesi olgusu ekonomi eğitiminin özellikle ortaokul müfredatlarına dâhil edilmesini kaçınılmaz bir gereklilik haline getirmiştir (Adalar ve Ata, 2021).

Küreselleşmenin etkisi ile tüm dünyada finansal hizmetler hızlı bir şekilde gelişmiştir. Bu durum finansal okuryazarlığa olan gereksinimin artmasına neden olmuştur. Tüketicilere sunulan finansal ürünlerin çeşitlenerek karmaşıklaşması sonucu finansal okuryazar bireylere olan gereklilik artmış ve etkili kararlar alabilmeleri önemli hale gelmiştir (Krizek ve Hradil, 2012). Bireylerin kazandıkları parayı değerlendirme, ihtiyaç ve isteklerini ayırt edebilme, dolandırılmaktan korunma noktasında finansal okuryazarlık eğitimine ihtiyaç duyulmaktadır (Yalçınkaya ve Er, 2018). Dünyada yaşanan gelişmelere bağlı olarak finansal güvenliği tehlikeye giren bireyler için finansal okuryazarlık eğitimi önem taşımaktadır. Finansal piyasalarda yaşanan gelişmeler ve finansal ürünlerin çeşitlenmesi sonucunda bireylerin bilinçli tercih yaparak refah düzeyini artırmaları ya da yanlış tercihlerini karşısında birikimlerini kaybetme durumuyla karşılaşmaları sonucunda bireylerin finansal okuryazarlık becerilerinin artırılması gerekmektedir (Mercan ve diğerleri., 2012). Finansal açıdan bilgi sahibi olmak kişilerin gündelik yaşamlarındaki finansal güvenliklerinin sağlanması açısından önemlidir (Altıntaş, 2012). Gündelik hayatta bireyin refah içinde yaşamını sürdürebilmesi alınan finansal kararların etkinliğine bağlıdır. Bu doğrultuda finansal ürünlerin çeşitlenerek karmaşıklaşması alınan finansal kararların etkinliğini sorgulamamıza neden olmaktadır. Yaşanan ekonomik krizler bireylerin finansal karar alırken daha dikkatli davranma konusunda bilinçlenmeleri gerektiğini göstermektedir (Coşkun, 2016).

Genç bireylerin etkili bir şekilde finansal okuryazar eğitimi almadan yetişkin finansal dünyasına adım atmaları tüketici gruplarının finans piyasası için yeterince bilgiye sahip olmadığını göstermiştir (Boyce ve diğerleri. 1998; Lyons ve diğerleri., 2006). Araştırmalar finansal eğitim alan öğrencilerin ekonomi alanı ile daha çok ilgilendiklerini göstermektedir (Harris Interactive Inc., 2005). Finansal bilgi ve güven eksikliği finansal eğitime olan ilgi ve önemi artırmıştır (Boyce ve diğerleri. 1998; Lyons ve diğerleri., 2006). Bu eğitimin amacı, bireylere finansal bilgi ve kullanma becerisi kazandırmaktır (OECD, 2005). Ayrıca finansal eğitim, ekonomi alanında yaşanan sorunlar karşısında bireylerin etkili ve katılımcı vatandaş profili sergilemeleri için gerekli düşünme becerilerini geliştirmeyi ve bireylere kritik finansal bilgileri kazandırmayı (Schug, 1985), bu sayede bireysel refahları ile birlikte toplumsal ve sosyal refahı sağlamayı amaçlamaktadır (Davies, 2006). Kişinin bireysel ekonomik

tercihlerine bağılı olarak sergilediği üretim ve tüketim davranışları bütünsel bir yapı olan sistemi etkileyebilmektedir (Ellis, 2007). Toplumsal refahın arttırılması bireylerin verdiği finansal kararların etkinliğine bağılıdır. Finansal okuryazarlık sınırlı finansal kaynaklar karşısında maksimum faydayı elde etmek isteyen bireyin taşıması gereken bir özelliktir. Bireysel finansal okuryazarlık eğitimi yalnızca kişinin kendisi için değil tüm toplumun ekonomik refahı açısından da önemlidir. Toplumun en küçük yapı taşı olan ailede kazanılan para yönetimi becerisi eğitim ve tecrübeyle pekişerek tüm toplumun tüketim alışkanlığını etkilemektedir (Coşkun, 2016).

Dünya genelinde ülkelerin bir bölümü finansal okuryazarlığın geliştirilmesine yönelik olarak finansal eğitim ulusal stratejileri geliştirmektedir (OECD, 2013). Grifoni ve Messy (2012)'ye göre finansal eğitim ulusal stratejileri, ölçülebilir ve objektif yol haritaları çizmenin yanı sıra ilgili taraflar arasında etkin bir eş güdüm sağlamakta ve kaynak israfını azaltmaktadır. Ayrıca finansal okuryazarlığın kendine güven, kontrol ve bağımsızlığı teşvik ettiği bilinmektedir (Allen, Edwards, Hayhoe ve Leach, 2007).

2012 yılında OECD raporu incelendiğinde yaşanan finansal kriz sonrasında bireyler için finansal okuryazarlık eğitimi ekonomilerin çoğunluğu tarafından önemli bir yaşam becerisi olarak kabul edildiği gözlenmektedir. Finansal piyasaların işleyişi ve istikrarlı düzenlemelerin önemli bir tamamlayıcısı olarak finansal eğitim ile bireylerin finansal davranışlarının iyileştirilmesi amacıyla birçok ülkede finansal okuryazarlık eğitimi uzun vadeli politika önceliği haline gelmiştir. Raporda, emek ve kaynak israfının önlenmesi ve finansal eğitime yönelik programlar aracılığıyla etkili ve kesin sonuçlar elde edilebilmesi için en iyi yöntemin "her ulusun kendisine uygun biçimde tasarlanmış stratejiler geliştirmesi" olduğu vurgulanmıştır. Kriz sonrası dönemde karmaşık finansal sistemin daha iyi anlaşılabilmesi ve hem bireylerin hem ülkelerin daha doğru finansal kararlar alabilmesi için piyasa aktörlerinin finansal okuryazarlığın geliştirilmesine yönelik farkındalığı artmıştır (Šoškić, 2011). Dünya genelinde pek çok uluslararası kurum, kuruluş, kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşu tarafından finansal okuryazarlık becerisinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar yürütölmektedir (Braunstein ve Welch, 2002). Bu çalışmalar kapsamında birçok ülkede finansal eğitim programı aracılığıyla genel kamuoyuna ulaşılması hedeflenirken spesifik hedef gruplarına yönelik programlar da hazırlanmıştır (Atkinson ve Messy, 2013; FİK, 2014; Fluch, 2007; Garcia ve diğerleri., 2013; Messy ve Monticone, 2016; OECD 2013, 2016b). Bu hedef grupları arasında etnik azınlıklar, göçmenler, öğrenciler, çocuklar, öğretmenler ve eğitimciler, çalışan yetişkinler, kredi kartı kullanıcıları, işsizler, engelliler, emekliler, kadınlar, girişimciler, düşük gelirli insanlar ve borçlu tüketiciler vb. olmak üzere çok çeşitli gruplar yer almaktadır (Karataş, 2017).

Farklı gruplara hitap eden programlar hazırlansa da dünya genelinde en fazla öğrenciler ve okul çağındaki çocuklar için finansal eğitim programlarına rastlanmaktadır. Ayrıca borçlu veya borçlanmayı planlayan tüketici hedef kitlesine hitap eden programların sayısında da artış

yaşanmaktadır (OECD, 2016b). Tüketici bireylerin finansal durum ve tercihlerinde farklılıklar olması nedeniyle hedef kitlenin belirlenmesi gerekmektedir. Finansal açıdan kırılgan ya da hassas grupların belirlenmesi ve finansal okuryazarlığın geliştirilmesine yönelik girişimlerde bu grupların eğitilmesi oldukça önemlidir (Lusardi ve Mitchell, 2014).

Finansal alışkanlık ve davranışların bireylerde oldukça erken yaşlarda şekillenmeye başladığı bilinmektedir. Bu nedenle bireyler ne kadar erken yaşta finansal konularla ilgili eğitim almaya başlarsa finansal okuryazarlık becerisinin temelini (Hopley, 2003; OECD, 2014d) daha erken yaşlarda oluşturma kazanımı elde etmesi açısından önemli görülmektedir. Günümüzde pek çok ülkede finansal okuryazarlık eğitimi okul müfredatlarına eklenmiştir.

Okullarda finansal konulara yönelik eğitim verilmesi sadece öğrenciler için değil onlar aracılığıyla aileler, çevre ve daha geniş bir topluluğa ulaşılabilme imkânı sağlar. Finansal okuryazarlığın geliştirilmesine yönelik çalışmalar ise çoğunlukla genel ağ siteleri üzerinden sağlanmakla beraber sosyal medya kanalları da oldukça yaygın kullanılmaktadır. Bunların yanı sıra basın- yayın, kurs ve seminerler, video oyunları, mobil cihaz uygulamaları, filmler, konuya ilişkin farkındalık ve ilgi uyandırmayı amaçlayan yarışmalar ve medya kampanyaları da seçilen yöntem ve araçlar arasında yer almaktadır. Bunlara ek olarak birçok ülkede konuya ilişkin bilgi düzeyini ve farkındalığı artırıcı müzeler ile para tasarrufu, finansal okuryazarlık ve finansal farkındalık günleri/haftaları düzenlendiği bilinmektedir (Garcia ve diğerleri., 2013; Messy ve Monticone, 2016; OECD 2013, 2016b).

İlkokul düzeyinde finansal eğitime yönelik diğer ülkelerin gerçekleştirmiş oldukları uygulamalar incelendiğinde; "ekonomi ya da finansal konuları neden öğretmeliyiz?" sorusundan çok "ekonomi ya da finansal konuları nasıl daha iyi öğretebiliriz?" sorusuna odaklanılarak içerikten çok niteliğe vurgu yapıldığı dikkat çekmektedir (Akhan, 2013). Amerika, Danimarka, Estonya, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya ve Portekiz gibi çeşitli ülkeler finansal okuryazarlık dersini programlarına eklemiş ve ayrı bir ders olarak vermeye başlamışlardır. Adı geçen ülkelere Amerika'da ilk ve ortaokul düzeyinde yer alan eğitim kademelerinde sosyal bilgiler dersi kapsamında bütünleştirilmiş şekilde, lise kademesinde ise ekonomi dersi adı altında bir ders olarak eğitimi verilmektedir (TEDMEM, 2016; Walstad ve Watts, 1985). Çin Halk Cumhuriyeti'nde ortaöğretim kademesinde ayrı bir ders olarak okutulmaktadır (Zhong ve Lee, 2008). Tayvan'da ise ortaokul düzeyinde Yurttaşlık ve Ahlak dersi içeriğinde ekonomi dersine ilişkin içerik yer almaktadır (Doong, 2008). Avrupa ülkelerinde yükseköğretim öncesi eğitim kademelerinde ekonomi, ev ekonomisi, diğer derslerle bütünleştirilmiş ekonomi, girişimcilik, tüketici hakları ve davranışları ya da doğrudan ekonomi adı altında dersler programlarına eklenmiştir (Eurydice, 2012). İngiltere'de, finansal okuryazarlık eğitimi 2014 yılından günümüze ulusal eğitim programı kapsamında matematik ve vatandaşlık derslerinin içeriğine eklenmiştir. Ayrıca adı geçen ülkelerde öğrencilerin eğlenirken öğrenmeleri sağlamak amaçlı finansal okuryazarlık eğitimi için öğretim materyalleri geliştirilmiştir. Örnek olarak Danimarka'da geliştirilen "funny money (eğlenceli para)" isimli öğretim materyali ve İrlanda'da Ulusal Tüketici Kurumu

tarafından geliştirilen "money matters (para meseleleri)" isimli öğretim materyali verilebilir (TEDMEM, 2016).

2008 yılında yaşanan ekonomik kriz göstermiştir ki düşük finansal okuryazarlık düzeyi gelişmekte olan ülkelerle beraber gelişmiş ülkelerinde bir sorundur. Araştırmalar Amerikan toplumunun finansal okuryazarlık seviyesinin oldukça düşük olduğuna dikkat çekmektedir (Lusardi vd. (2010). Ayrıca Dünya Bankası tarafından üst-orta gelir grubunda yer alan ülkelere yönelik yapılan Küresel Finansal Okuryazarlık Araştırması incelendiğinde; en yüksek okuryazarlık düzeyi %44 oranıyla Hırvatistan ve %42 ile Güney Kore’de iken bunu Rusya (38), Malezya (36), Brezilya/Bulgaristan (35), Çin/Peru/Arjantin (28) izlemiştir. Araştırmaya göre Türkiye %24 olan finansal okuryazarlık oranı ile sadece Romanya (22), Makedonya (21), İran (20) ve Ermenistan (14) gibi ülkelerin finansal okuryazarlık oranından daha yüksek olduğu gözlenmiştir (S&P Financial Literacy Around The World, 2015).

Türkiye’de finansal okuryazarlık kapsamında 2011 yılında ilköğretim ve ortaöğretim öğrencilerine tasarruf ve yatırım bilinci oluşturmaya yönelik bir kompozisyon yarışması düzenlenmiştir. 2012 yılında tekrarlanan bu yarışma çocuk ve gençlerin finansal erişim ve eğitimlerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalar sürdüren CYFI (Uluslararası Çocuk ve Gençlik için Finans) örgütü tarafından “en iyi ülke uygulamaları” kategorisinde ikinci olmuştur. 2011’den itibaren her yıl düzenli olarak düzenlenen kompozisyon yarışması, 2015 yılında da CYFI tarafından “en iyi ülke uygulamaları” kategorisinde ödül almıştır (Kılıç, 2017).

2011 yılında, Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Aile ve Toplum Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından Aile Eğitim Programı kapsamında “Finansal Okuryazarlık” adlı bir kitapçık yayınlanmıştır (Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, 2015). Finansal okuryazarlığın geliştirilmesine yönelik Türkiye’de 2012 yılında Finansal Okuryazarlık ve Erişim Derneği (FODER) kurulmuştur. FODER, finansal okuryazarlık konusunda çalışmalar yürüten önemli bir sivil toplum kuruluşudur. Bu kuruluşun amacı, devlet, özel sektör ve diğer sivil toplum kuruluşları ile iş birliği yapmakta ve eşgüdümlü çalışarak ülke genelinde bireylerin finansal okuryazarlık, finansal erişim farkındalıklarını ve olanaklarını oluşturabilmek için; bilinçlendirme, eğitim, araştırma, uygulamalara destek, politikalar üretilmesi çalışmaları yaparak finansal okuryazar bir Türkiye için ekosistem oluşturmaktır. FODER’in dışında Türkiye’de tasarruf ve finansal okuryazarlık konusunda Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, SPK (Sermaye Piyasası Kurulu), Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu, Belediyeler, Bankalar ve Üniversiteler tarafından çeşitli çalışmalar ve projeler sürdürülmektedir. Üniversitelerin çeşitli programlarında ekonomi, ekonomiye giriş, girişimcilik vb. dersler ilgili programların müfredatlarına seçmeli ders olarak eklenmiştir. Aynı zamanda ilk, ortaokul ve lise kademesi ders programlarında bir beceri olarak kendisine yer bulan finansal okuryazarlık becerisi farklı branşlara ait ders kitapları

içerisinde de yer almaktadır. Ders kitapları, öğretimi gerçekleştirilen derse ilişkin kılavuz rol üstlenen önemli öğretim materyallerinin başında gelmektedir.

Eğitim sisteminin en önemli öğretim araçlarından biri ders kitaplarıdır. Ders kitapları eğitimden beklenen hedefleri gerçekleştirmek amacıyla öğrencilerin öğrenme yaşantılarına kaynaklık eden öğretim materyallerinden biridir (Şahin, 2002). Ayrıca programın hedef ve tekniklerini uygulamayı sağlayan bir araçtır (Kılıç ve Seven, 2001). Bir öğretim materyali olarak ders kitapları, eğitim programlarının tamamlayıcısı konumunda olmakla beraber sınıf içi uygulamalarda öğretmen ve öğrencilere kaynaklık eden bir rehber niteliğindedir (Tutsak ve Batur, 2011). Güvenç (2017)'nin, "Öğretim Programlarımızda Finansal Okuryazarlık" adlı çalışmasının sonucuna göre ilköğretim düzeyinde diğer kademelere göre daha fazla finansal okuryazarlık öğrenme çıktısı yer aldığı görülmüştür. Öğrenme çıktılarında bütçe, tasarruf ve bilinçli tüketicilikle ilgili bilgilerin kavranmasının öngörüldüğü belirlenmiş olmasına rağmen öngörülen öğrenme çıktılarının bireyin günlük gereksinimlerini karşılamaktan uzak olduğu gözlenmiştir. Adalar ve Ata (2021)'nin, "Alanla İlişkilendirilmiş Finansal Okuryazarlık Eğitimi Modelinin Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Finansal Okuryazarlıkları ve Finansal Tutumlarına Etkisi" adlı çalışmasında ekonomi dersine entegre finansal okuryazarlık eğitim modeli (FOEM) kapsamında uygulanan finansal okuryazarlık öğretimi etkinliklerinin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının finansal okuryazarlıkları ve finansal tutum ve davranışları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı ve pozitif yönde bir etki oluşturduğunu bulgularına ulaşılmıştır. Fikret, Temizel ve Özdemir (2014) tarafından gerçekleştirilen "Lisans eğitim programlarının finansal okuryazarlık düzeyine etkisinin araştırılması: Türkiye örneği" adlı çalışmada üniversite öğrencilerinin %31,7'sinin yüksek; %30,1'inin orta; %16'sının ise düşük finansal okuryazarlığa sahip olduğu belirlenmiştir. Konuyla ilgili yapılmış çalışmaların çoğunluğu finansal okuryazarlık düzeyi, finansal tutum ve becerilerin ölçülmesi, para yönetimine ilkindir. Öğretim programlarına ilişkin çalışmalar gerçekleştirilmesine rağmen finansal okuryazarlığın ders kitaplarında ne düzeyde yer aldığına ilişkin çalışmaya rastlanmamıştır.

Ders kitaplarının eğitimdeki önem ve işlevinden hareketle bu çalışmada Medya Okuryazarlığı ders kitabı kapsamında Finansal Okuryazarlık becerisine yönelik kazanım, konu ve görseller ele alınmıştır. Araştırmanın problem cümlesi "Medya Okuryazarlığı ders kitabında yer alan kazanım, konu ve görsellerin finansal okuryazarlık ile ilişkisi nedir?" olarak belirlenmiştir. Bu problem cümlesi doğrultusunda çalışmanın araştırma soruları şu şekilde yapılandırılmıştır:

1. Medya Okuryazarlığı ders kitabında finansal okuryazarlık konularının dağılımı nasıldır?
2. Medya Okuryazarlığı ders kitabında yer alan konuların hangileri finansal okuryazarlık ile ilişkilidir?
3. Medya Okuryazarlığı ders kitabında yer alan görsellerin hangileri finansal okuryazarlık ile ilişkilidir?

Yöntem

Bu çalışma belirli durumları yorumsamacı yaklaşım ile araştırmaya olanak veren nitel araştırma yöntemine uygun bir şekilde tasarlanmıştır. Araştırma, var olan durumu sorgulayan betimsel bir araştırma özelliğindedir. Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır (Büyüköztürk vd, 2012). Bu modelde gerçekleştirilen araştırmalar, ilk ve temel araştırma eylemi niteliği taşırlar. Tarama modelindeki araştırmalar, eğitim sorunlarının tanımlanabilir nitelikte olması nedeniyle, bilginin anlaşılması ve arttırılmasında kuramcılara ve uygulayıcılara önemli katkılar sağlamaktadır (Balcı, 2001). Bu amaçla 2018 yılında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından ortaöğretim kademesinde öğrenimi gerçekleştirilen Medya Okuryazarlığı kitabında Finansal Okuryazarlık konusunun programda ve ders kitabında ne düzeyde yer aldığı incelenmiştir.

İncelenen Dokümanlar

Bu çalışmanın verilerini oluşturan dokümanlar, ortaöğretim kademesinde altıncı ve yedinci sınıflarda eğitimi gerçekleştirilen Medya Okuryazarlığı ders kitabı ve 2018 yılında MEB tarafından yayınlanan Medya Okuryazarlığı Programı oluşturmaktadır. Program incelemesi sonucunda Medya Okuryazarlığı kazanımlarına ilişkin veriler araştırmacılar tarafından tablollaştırılarak sunulmuştur. Medya Okuryazarlığı dersinin öğretim aracı olan Medya Okuryazarlığı ders kitabı incelenmiş ve içeriklerine göre finansal okuryazarlık ile ilişkili olan konular yorumlanmıştır. Kitapta da yer alan görseller de araştırmaya konu edilerek finansal okuryazarlıkla ilişkilendirilmiştir. Ayrıca konu ile ilgili makale ve tezlerden yararlanılmıştır.

Verilerin Toplama Yöntemi

Araştırmada veri toplama aracı olarak doküman incelemesi tekniği kullanılmıştır. Bu teknik, araştırılması hedeflenen olgu ya da olaylar hakkında yazılı bilgi içeren her türlü kaynağın analiz edilmesi ve çözümlenmesine dayanmaktadır. Doküman analizi; dokümanlara ulaşma, orijinaliğin kontrol edilmesi, dokümanların anlaşılması, verilerin analiz edilmesi, analize konu olan veriden örneklem seçme, kategorilerin geliştirilmesi, analiz biriminin saptanması, sayısallaştırma ve verinin kullanılması aşamalarından oluşmaktadır (Şimşek ve Yıldırım, 2011). Bu doğrultuda araştırmacı tarafından elde edilen Medya Okuryazarlığı ders kitabı ve Medya Okuryazarlığı öğretim programı incelendikten sonra belirlenen araştırma sorularına ilişkin ders kitabı ve öğretim programı analize tabi tutulmuştur. Sonuç olarak Medya Okuryazarlığı ders kitabında finansal okuryazarlık becerisine ilişkin elde edilen bulgular tablollaştırılarak sunulmuştur.

Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır (Patton, 2018). Bu yöntem, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama araçlarından elde edilen verilerin kod, kategori ve tema şeklindeki verilerin düzenlenmesine imkân vermektedir. Bu çalışmada da Medya

Okuryazarlığı ders kitabı ve öğretim programında Finansal Okuryazarlığa ilişkin konuların ne düzeyde yer aldığı incelenmiştir.

Araştırmanın Etik İzinleri

Bu çalışmada doküman incelemesi tekniği kullanıldığı için etik kurul belgesi gerektirmeyen çalışmalar kategorisindedir.

Bulgular

Medya Okuryazarlığı Programında Yer Alan Kazanımlar ve Finansal Okuryazarlık İlişkisi

Medya Okuryazarlığı ders kitabında yer alan kazanım sayıları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Medya okuryazarlığı programında yer alan kazanımlar (MEB, 2018).

Öğrenme Alanı	Kazanım Sayısı
Birey, Toplum ve Medya	4
Katılım Ortamı Olarak Medya	4
Bilgi Kaynağı Olarak Medya	4
Eğlence Kaynağı Olarak Medya	4
İkna Aracı Olarak Medya	4
Toplam	20

Tablo 1 incelendiğinde Medya Okuryazarlığı ders kitabında yer alan 5 öğrenme alanının hepsinde 4 kazanım olmakla birlikte toplam 20 kazanım mevcuttur.

Medya Okuryazarlığı kazanımlarının Finansal Okuryazarlıkla ilişkisi açısından incelendiğinde birinci öğrenme alanında; “Medyanın, kendi hayatındaki yerini kavrar.” “Medya alanındaki meslekleri tanıtır.” ve “Medya ile ilişkilerinde yaşadıkları sorunların çözümüne yönelik özgün, yaratıcı ve yansıtıcı proje fikirleri geliştirir.” kazanımları finansal okuryazarlık ile ilişkilidir. Günümüzde medyanın üretim aracından tüketim aracına dönüştüğü göz önüne alındığında medyada geçirilen süre boyunca karşılaşılan reklam içeriklerine bağlı olarak tüketim miktarı artmıştır. Medya’ya bağlı insanları tüketim konusunda yönlendirmek isteyen ticari firma ya da şirketler yeni medya mesleklerinden biri olan sosyal medya uzmanları ile çalışmaktadır. Medya’nın tüm olumlu yanlarına rağmen özellikle internet ve telefon aracılığı ile gerçekleştirilen dolandırıcılık vakaları dikkate alındığında yaşadıkları sorunların çözümlerine ilişkin fikir üretebilmeleri de finansal okuryazarlık ile ilgilidir.

Katılım ortamı olarak medya öğrenme alanında medyayı takip ederken haklarını bilmesi, beğendiği veya sorunlu gördüğü medya içeriklerine ilişkin duyarlı davranması ve medyanın bireye sunduğu imkânları (tüketim vb.) kullanmasına yönelik kazanımlar finansal okuryazarlık ile ilişkilendirilebilir.

Bilgi kaynağı olarak medya öğrenme alanında yer alan bilgiye yönelik erişim, takip, yararlanma, değerlendirme, üretme, paylaşma gibi imkânları keşfetme, doğru ve güvenilir bilgiye ulaşmanın önündeki engelleri fark etme ve doğru ve güvenilir bilgilere ulaşmak için uygun stratejilerden yararlanma kazanımları finansal okuryazarlık alanı ile ilişkilidir.

Eğlence kaynağı olarak medya adlı 4. öğrenme alanında özellikle “Kültür endüstrisi olarak medyanın yerini ve işlevlerini tartışır.” Kazanımı finansal okuryazarlıkla ilgilidir. Günümüzde medya, kültürün, bilginin, tüketim ürünlerin üretildiği ve pazarlandığı bir alana dönüşmüştür.

İkna etme aracı olarak medya başlıklı 5. öğrenme alanının tüm kazanımları finansal okuryazarlıkla doğrudan ilişkilidir. Medya iletilerinde dilin, yazıların, seslerin ve görsellerin ikna etme amacıyla nasıl kullanıldığını anlaması, ikna etme tekniklerini göz önüne alarak reklamları çözümlemesi ve medyada karakterlerin (kahramanların) kullanımını değerlendirebilmesi finansal okuryazarlık açısından önemlidir. Medya’da kullanılan (kitapta görseli bulunan) örümcek adam karakteri doğrultusunda hitap ettiği yaş grubunda o karaktere ait kıyafet ve aksesuarların kullanımı artmaktadır. Medya tüketicilerine bilgi, eğlence amaçlı olarak sunulan medya içeriklerinin zamanla ticari ürüne dönüşebildiği ve insanların seçimlerini yönlendirdiği unutulmamalıdır. Reklam içeriği gereği hitap ettiği kitleyi etkilemek ve yönlendirmeyi arzular. Bu nedenle reklam içeriklerin doğru çözümlenebilmesi kişilerin mantıklı ve doğru kararlar almasını sağlar.

Medya Okuryazarlığı Ders Kitabı Ders Konuları ve Finansal Okuryazarlık ile İlişkisi

İkinci araştırma sorusuna yönelik bulgular Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2. Medya okuryazarlığı ders kitabı ders konuları ve finansal okuryazarlık ile ilişkisi

Öğrenme Alanı	Ders Konuları	İçerik
Birey, Toplum ve Medya	Medya Ne Üretiyor? Medya Alanındaki Meslekleri Tanyalım Medya Üreticileri ve Tüketicileri Yeni Medya, Yeni Meslekler	Medya ne üretiyor?: Haber, Yorum, Reklam, Program. Medya Ürün Teması: Bilgi, Yorum, Eğitim, Tanıtım Pazarlama, Eğlence İkna aracı olarak medya Sosyal Medya Uzmanlığı
Katılım Ortamı Olarak Medya	Medyayı Neden İzleriz? Medyada Karşılaşacağımız Zorluklar Medya Kullanıcısının Hakları Dijital Haklarımız Medyanın Etkileri İnternetin Getirdikleri Sosyal Medyanın Gücü: İnternet kaynaklı iş ilanları, reklamlar vb.	Sanal Dolandırıcılık: Bilgi Hazinesi: Tavuk gibi yoluyorlar Kimlik Hırsızlığı Taciz ve Siber Zorbalık Bilişim Suçu: Bilişim sistemi kullanmak suretiyle nitelikli dolandırıcılık suçu, İnternet bankacılığı yoluyla dolandırıcılık vb. durumlarda başvuracağınız bazı kurum ve kuruluşlar: http://www.siber.pol.tr / siber@egm.gov.tr , https://tuketicisikayeti.gtb.gov.tr , https://www.ihbarweb.org.tr vb.
Bilgi Kaynağı Olarak Medya	Doğru ve Güvenilir Bilgi: Engeller Doğru ve Güvenilir Bilgi: Çözümler	Dijital ayak izine bağlı oluşabilecek siber zorbalık Web adresinden nereye ait? Şirket temelli (.com uzantılı) Devlet temelli (.gov uzantılı)... Sizce web sitesinin amacı nedir? Şirket veya kurum web sitesi Reklam ve satış amaçlı....
Eğlence Kaynağı Olarak Medya	Reklamlardaki Klişeler Kültür Endüstrisi ve Medya Medya ve Popüler Kültür Medyada Karakter Yaratmak	Türkiye’de Medyanın İlkleri (Sinema salonu, gazete vb.) Reklam Hazırlıyoruz
İkna Aracı Olarak Medya	İkna Dili/Sanatı Propagandan Korunmak İçin Ne Yapabiliriz?	Slogan Propaganda Reklamları Çözümlüyoruz

Tablo 2 incelendiğinde birinci öğrenme alanında; medya ve teknoloji sizin için mi çalışıyor?, medya ne üretiyor?, Medya alanındaki meslekleri tanıyalım, medya üreticileri ve tüketicileri, ikinci öğrenme alanında; Medyayı neden izleriz?, dijital sorumluluklarımız, medya kullanıcısının hakları, dijital haklarımız, sosyal medya ve katılım hakkı, medyanın etkileri, internetin getirdikleri, sosyal medyanın gücü; üçüncü öğrenme alanında; doğru ve güvenilir bilgi: engeller, doğru ve güvenilir bilgi: çözümler, dördüncü öğrenme alanında; reklamlardaki klişeler, medyam ve kültürüm, kültür endüstrisi ve medya, medya ve popüler kültür, beşinci öğrenme alanında; ikna dili, ikna sanatı, propaganda konuları finansal okuryazarlık ile ilişkilidir.

Medya okuryazarlığı ders kitabında yer alan ders içerikleri incelendiğinde, birinci öğrenme alanında yer verilen medya ürünlerinden haber, reklam ve ürün temalarından özellikle tanıtım, pazarlama alanları doğrudan finansal okuryazarlık ile ilgilidir. İkna aracı olarak medya temasında yer alan medya iletilerinin güç ve para kazanma amaçlı hazırlandığı ifadesi ve finansal gelir sağlayan mesleklerin tanıtılması finansal okuryazarlık ile ilişkilidir. İkinci öğrenme alanında yer alan sanal dolandırıcılık, kimlik hırsızlığı ve kredi kartının kötüye kullanılması vb. bilişim suçları doğrudan bireylerin finansal yapılarını ilgilendirmektedir. Ayrıca bilinçli tüketici olunması kapsamında bu durumlarla karşılaşan tüketicilerin haklarını aramak için nerelere başvurabileceği açıklanmıştır. Üçüncü öğrenme alanından yer alan medya uzantılarını şirket, devlet, ülke, eğitim ve ticari amaç gütmeme temelli olarak tanıtılması ile web sitelerinin hangi amaçla hizmet verdiği konularının açıklandığı bölümler finansal okuryazarlık eğitimini ilgilendirmektedir. Dördüncü öğrenme alanında bulunan reklamlardaki klişeler, hangi ürünlerin hangi tüketici grubuna/gruplarına hitap ettiği, reklam hazırlama, reklam metinleri ile kültür endüstrisi ve medya kapsamında yer verilen konut, mobilya, telefon reklamı ve popüler kültür ürünleri araçları ile örneğin çizgi filmlerindeki karakterlerin kıyafet ve aksesuarlarının ve oyuncakların tüketim aracına dönüşmesi ile ilgili başlıklar aynı zamanda finansal okuryazarlığın konu alanına girmektedir. Son olarak ikna dili olarak medya adlı beşinci öğrenme alanında yer verilen slogan, propaganda, reklamları çözümleme konularının içeriğinde “2010’da 15 milyon İpad satılmıştı.”, “Tüketicilerin %50’si satın alma kararını İnternet’i araştırarak veriyor.”, “2018 yılında akıllı telefon satışları bilgisayar satışlarını katladı.”, “Her gün markalarla ilgili 10 milyon tweet atılıyor.”, “Online perakende satışlar Facebook üzerinden yapıldığında 18 kez daha etkili”, “Otel ve uçuşların %60’ı, emlak satışlarının %3’ü İnternet üzerinden gerçekleşiyor.” Kullanılan bu ifadeler para yönetimi ve tüketimi ile yani bireylerin finansal durumları ile ilişkilidir.

Medya okuryazarlığı ders kitabında finansal okuryazarlık ile ilgili görseller: Bu bölümde Medya Okuryazarlığı ders kitabında Finansal Okuryazarlık ile ilgili yer alan yer alan görseller sunulmuştur.

Tablo 3. *Medya okuryazarlığı ders kitabında yer alan görsellerin finansal okuryazarlıkla ilişkisi*

1.Ünite: Çevrem Medya	2.Ünite: Benim Medyam	3.Ünite: Medyaya Soru Soruyorum	4.Ünite: Eğlence Kaynağı Olarak Medya	5.Ünite: Önce Bir Düşüneyim
Mayonez reklamı (1)	Kimlik hırsızlığı (1)	-	Şampuan, çocuk kostüm reklamı (2)	Reklam ve ikna aracı (9)
İş imkânı (1)	Otel reklamları (2)		Konser (1)	
	Bilişim suçu (1)		Sinema salonu (1)	
	Alışveriş sepeti (1)		Reklam içerikleri (27)	
	İş bulma-konut reklamı (6)			
2	11	0	31	9

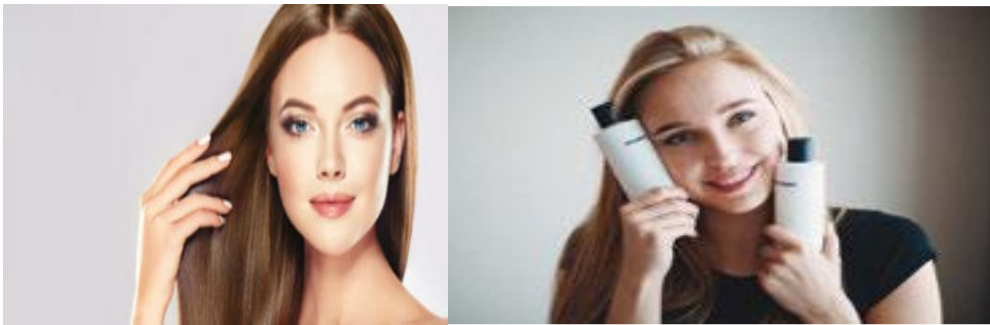
Tablo incelendiğinde medya okuryazarlığı ders kitabında 53 adet finansal okuryazarlıkla ilgili görsel olduğu tespit edilmiştir. Üçüncü ünite de finansal okuryazarlığa ilişkin görsel bulunmamaktadır.

İkna Aracı Olarak Reklamları İçeren Görseller: Medya okuryazarlığında aşağıda yer verilen görselde hangi ürünlerin hangi tüketici gruplarına hitap ettiği ile ilgili bir etkinlik görseline yer verilmiştir.



Şekil 1. Tüketim ürünleri ve tüketici grupları

Yukarıdaki görselde çocuk, genç, yetişkin kadın ve yetişkin genç olmak üzere dört tüketici grubuna; gıdadan tekstile, oyuncaktan teknolojiye, arabadan beyaz eşyaya, aksesuardan kişisel bakım ve temizlik ürünlerine tüketim malzemelerine yer verilmiştir.



Şekil 2. Şampuan Reklamı

Şampuan reklamlarını içeren görsellerde kadın reklam oyuncularını tercih edilmiştir. Bu duruma kadınların hem görsel olarak daha cezbedici olmaları hem de saç bakımına erkeklere nazaran daha fazla önem vermeleri etkili olmuş olabilir.



Şekil 3. Reklam örnekleri

Konut, ev eşyası, araba, tekstil ve gıda alanlarına yönelik verilen görseller aracılığıyla tüketiciler ikna edilerek yönlendirilmeye çalışılmaktadır. Televizyon, radyo, cep telefonu, bilgisayar, sokakta gördüğümüz billboardlarla her gün farkında olarak ya da olmayarak pek çok reklam içeriğine mağruz kalmaktayız. Bazı reklam içerikleri o kadar cezbedici olabiliyor ki ihtiyaç olmadan da tüketilmesinin yolu açılabilir. Bu nedenle medya okuryazarlığı dersi başta olmak üzere sosyal bilgiler dersi ve diğer derslerle desteklenerek geleceğin yetişkinlerine medyayı doğru kullanma, reklam içeriklerini çözümüleme, ihtiyacı doğrultusunda mantıklı, doğru ve bilinçli tüketim alışkanlıkları kazandırılmalıdır.



Şekil 4. Otel reklamı

Medya Okuryazarlığı ders kitabında yer alan bu görseller hem eğlence kültürü olarak hem de tüketim kültürü olarak karşımıza çıkmaktadır. İnsanlar eğlenmek, dinlenmek istemelerine karşılık maddi durumlarına bağlı olarak belli oranda tüketim gerçekleştirirler.



Şekil 5. Çizgi Film

Çocuklara hitap eden süpermen kostümlü bu içerik dikkate alındığında bir eğlence unsuru olan çizgi filmlerdeki karakterlerin kostümleri, aksesuarları ve çizgi filmlerde kullanılan oyuncaklar, hitap ettiği yaş grubu tarafından bir tüketim aracına dönüştüğü unutulmamalıdır.



Şekil 6. Alışveriş sepeti

Medya Okuryazarlığı ders kitabında yer alan bu görseller doğrudan finansal okuryazarlıkla ilgilidir. Alışveriş ve buna bağlı olarak para tüketimi bir kişinin ya da ailenin finans durumu ile bizzat ilişkilidir.

Medya Aracılığıyla İş İmkânları

Medya Okuryazarlığı ders kitabında “Sosyal medya sayesinde yüzlerce kişi iş buldu” başlıklı bir kısım bulunmaktadır. Bir meslek sahibi olmak ve bu mesleği icra ederek maddi gelir elde etme konusu finansal okuryazarlığın başlangıcı için önemlidir. Yakından uzağa şeklinde birey, aile ve toplum çalışarak hem üretici hem tüketici bir yapının sürdürülebilirliğini sağlar. Çalışan ve üreten bir toplumdaki bireyler ise ülke kalkınmasında etkin bir vatandaş olarak rol oynar. Aşağıda kitapta sosyal medya aracı ile iş bulan kişiler ve medya okuryazarlığı kapsamında oluşan yeni mesleklere ilişkin görseller sunulmuştur.



Şekil 7. Medya aracılığıyla iş imkânları

Medya okuryazarlığının kazandırmış olduğu en önemli mesleklerden biri sosyal medya uzmanlığıdır. Sosyal medyada kişilerin eğilimlerini tespit etmek ve bu doğrultuda stratejiler geliştirerek şirketlere ya da firmalara danışmanlık yaparak tüketici eğilimleri yönlendirilmeye çalışılmaktadır.

Eğlence Kültürü ve Tüketim Aracı Olarak Medya ve Finansal Okuryazarlık



Şekil 8. Eğlence ve finans sektörü

Konser, sinema, oyun ve diğer sosyal etkinlikler bir eğlence unsuru olduğu kadar aynı zamanda bir tüketim unsurudur ve finansal okuryazarlık ile ilgilidir.



Şekil 9. Ticaret

Yukarıdaki görsel ticaretin tarihsel olarak süreklilik arz eden bir yapı olduğunu göstermeci açısından önemli olmakla birlikte finansal okuryazarlıkla ilişkilidir.

Sosyal Medya'nın Avantajları

Medya okuryazarlığı kitabında "Çaldırıldığı telefonuna sosyal medya ile kavuştu" başlıklı bir kısım yer almaktadır.



Şekil 10. Sosyal medyanın yararı

Sosyal medya bilinçli olarak kullanıldığında bize fayda sağladığı açıktır. Bu nedenle etkili ve doğru kullanmayı öğrenmeli ve öğretmemiz gerekmektedir.



Şekil 11. Medya

Medya Okuryazarlığı ders kitabında yer alan bu görseller küçükten büyüğe, çocuktan yetişkine medyanın eğitim, iş, alışveriş, eğlence, iletişim imkânı sağladığı görülmektedir. Günümüzde e-ticaret ve online alışveriş oranlarının arttığı düşünüldüğünde medya okuryazarlığı dersinde finansal okuryazarlık eğitiminin önemi ortaya çıkmaktadır.

Finansal Okuryazarlıkla Doğrudan İlişkili Bilişim Suçları



Şekil 12. Bilişim suçları

Medya Okuryazarlığı kitabında yer alan bu görseller, taciz, siber zorbalık, kimlik hırsızlığı, nitelikli dolandırıcılık, kredi kartının kötüye kullanılması, internet bankacılığı yoluyla dolandırıcılık vb. finansal zararlara ve kayıplara neden olabilmektedir. Bu nedenle bilinçli bir tüketici olarak haklarımızı bilmeli ve gerektiğinde karşılaşma ihtimalimiz olan problemlere çözüm önerileri getirebilmeliyiz. Katılım ortamı olarak medya adlı ikinci öğrenme alanında tüketicilerin bu gibi durumlarla karşılaşmaları durumunda başvurabilecekleri iletişim adreslerine yer verilmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Üniversite öğrencilerinin finansal okuryazarlık bilgi ve beceri düzeylerinin ölçüldüğü çalışmalara Ansong ve Gyensare (2012), Beal ve Delpachitra (2003), Blalock, Tiller ve Monroe (2004), Chen ve Volpe (1998), Chinen ve Endo (2012), Coşkun (2016), Disney ve Gathergood (2013), Davies (2006), Harris Interactive Inc. (2005), Hibbert ve Beutler (2001), Louw ve diğerleri. (2013) adlı yazarların araştırmaları da dahil edilerek konu ile ilgili örnekler çoğaltılabilir. Ancak adı geçen çalışmalar genel olarak değerlendirildiğinde Medya Okuryazarlığı ve Ekonomi ya da Finansal Okuryazarlıkla ilgili yapılmış çalışmaların çoğunluğunda öğretmenlerin, akademisyenlerin, öğrencilerin ya da tüketicilerin okuryazarlık düzeyleri araştırılmıştır. Sadece Yalçınkaya ve Er (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada Sosyal Bilgiler programında finansal okuryazarlık ile ilgili yer alan kazanımlar ele alınmıştır. Fakat bu çalışmada ve diğer çalışmalarda ders kitaplarında yer alan görseller finansal okuryazarlık açısından ele alınmamıştır. Sonuç olarak medya okuryazarlığı ya da finansal okuryazarlık kapsamında yer alan kazanımlar, konular ve görsellere yönelik çalışmalara rastlanamamıştır. Bu araştırma konusunun seçilmesinde alanda konu ile ilgili boşluk olmasının etkili olmuştur.

Medya okuryazarlığı ders kitabında yer alan kazanımlarda tüketim, para, finans vb. ifadeler doğrudan geçmese bile finansal okuryazarlıkla ilişkilendirilebilecek içerikler mevcuttur. “İkna etme tekniklerini göz önüne alarak reklamları çözümler.”, “Medyada karakterlerin (kahramanların) kullanımını değerlendirir.” ifadeleri finansal okuryazarlıkla ilgilidir. Çünkü günümüzde tüketim alışkanlıkları reklamlar aracılığıyla yönlendirilerek belirlenmektedir.

Medya okuryazarlığı ders konuları finansal okuryazarlık açısından incelendiğinde, yeni meslekler, medya üreticileri ve tüketicileri, internetin getirdikleri, sosyal medyanın gücü, reklamlardaki klişeler, medya ve popüler kültür, ikna dili ve sanatı, propaganda konuları finansal okuryazarlık ile ilişkilidir.

Medya okuryazarlığı ders kitabında yer alan ders içerikleri incelendiğinde, tanıtım, pazarlama alanları, ikna aracı olarak medya teması, finansal gelir sağlayan mesleklerin tanıtılması, bilişim suçları, tüketicilerin haklarını aramak için nerelere başvurabileceği, web sitelerinin hangi amaçla hizmet verdiği, hangi ürünlerin hangi tüketici gruplarına hitap ettiği, kültür endüstrisi ve medya kapsamında yer verilen konut, mobilya, telefon reklamı ile ilgili başlıklar finansal okuryazarlık ile ilişkilidir.

Medya okuryazarlığı ders kitabında bulunan görseller finansal okuryazarlık açısından değerlendirildiğinde yaklaşık olarak doğrudan ilişkilendirme yapılabilecek 86 görsel mevcuttur. Bu görsellerin büyük çoğunluğu tüketim amaçlı reklam ürünleri (konut, araç, tekstil vb.), finans kaynağı olan mesleklerin tanıtımı, finansal bilişim suçları ve bunlarla mücadele için adreslere yönelik görsellerden meydana gelmektedir.

Öneriler

Disiplinler arası ve bütünlük yapıda program ve ders kitaplarının hazırlanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Medya okuryazarlığı ve finansal okuryazarlık ve buna benzer okuryazarlıkların sosyal bilgiler öğretim programı ile bütünlük olarak eğitimin gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Yazar Katkı Oranı

Sorunsalın belirlenmesi, alan yazınının taranması, veri toplama araçlarının geliştirilmesi ve verilerin çözümlenmesi, akademik metinleştirme aşamaları tek yazar tarafından yapılmıştır.

Çatışma Beyanı

Çalışma tek yazar tarafından yürütüldüğü için herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Etik Kurul Beyanı

Çalışma nitel araştırma deseninde ve doküman incelemesi tekniği ile yürütüldüğünden etik kurul belgesi gerektirmeyen çalışmalar kategorisindedir.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

In the 21st century, literacy is one of the most popular concepts on the education agenda with different names such as new literacies, multiple literacies, and 21st-century literacies (Çakmak, 2013; Gençtürk and Karatekin, 2013; Lankshear and Knobel, 2011). When financial and information literacies are included in the 34 literacy areas identified by Snively and Cooper (1997), there are at least 36 different types of literacy today. The concepts of media literacy and financial literacy are the most frequently studied literacy areas.

Media is a word of Latin origin and is used in the sense of 'intermediary' or 'mediation'. Media is playing an important role in the production, dissemination, and regeneration of information (Stack and Kelly, 2006). Media, which has become a part of everyday life, enables people to communicate with others, follow the agenda, obtain information, and update their current knowledge (Altun, 2005). Media consists of all kinds of printed, digital and electronic tools such as books, cell phones, newspapers, magazines, television, radio, internet, and all kinds of printed, digital and electronic tools that enable the transfer of information (Potter, 2005; Stack and Kelly, 2006).

Media components have functions of informing, communicating, and interacting. Moreover, media has different purposes such as commercial purposes, gaining power, and directing the masses. For this reason, media users need to gain a critical perspective toward media tools and question what is right or wrong. Instead of being passive receivers of media, people should be active individuals with a level of consciousness who can read media messages and understand the language of the media (Hendrix, 1998; RTÜK, 2007). This literacy is recognized as a 21st-century educational approach (Hoem, 2004; Thoman and Jolls, 2003).

Media literacy education, which first started in Western countries, was incorporated into the programs of countries such as the USA and Canada after the 1980s (Altun, 2008). Media literacy is the competence to access, analyze, evaluate, and communicate messages in various forms (Aufderheide, 1993). Media literacy education aims to help individuals understand how they are exposed to the media and to gain the ability to correctly interpret and evaluate the messages they encounter (Potter, 2004). Individuals are constantly confronted with mass media in their daily lives and these media affect their

decisions, behaviors, and attitudes, in short, their entire lives (Samuelson, 2003). For this reason, gaining media literacy skills is crucial in terms of bringing individuals who can question and look critically at the media messages they encounter into society.

Within the scope of the protocol signed between the Radio and Television Supreme Council (RTÜK) and the Ministry of National Education (MEB) in Türkiye, media literacy was introduced as a course in primary schools in five provinces in the 2006-2007 academic year. For media literacy training, 105 social studies teachers were first trained in Ankara. Following this training, this course was introduced as an elective course in the sixth, seventh, and eighth grades of all primary schools across the country in the 2007-2008 academic year. Starting from the assumption that students watch television for approximately 3-4 hours a day, the purpose of the media literacy program in Türkiye is to protect children from the negative effects of the media and mass communication tools (Karaman, 2016).

Media literacy is interrelated with various literacies such as information, technology, internet, finance, computer, etc. (Schwarz, 2001). As a consequence of the global crises and pandemics, both countries and individuals may experience negative effects due to these unexpected situations and may face financially difficult situations. For this reason, financial literacy training to be provided to individuals will enable them to manage their financial situations effectively when extraordinary events occur and to continue their lives with minimal or no damage in the face of these situations.

The concept of financial literacy entered the foreign literature in the mid-1990s and the domestic literature in the early 2000s, and especially after the 2008 global financial crisis, the importance given to the subject has increased and has become the subject of many studies (Şahin and Barış, 2017). Financial literacy is defined as "the ability to make effective decisions and informed judgments about the use and management of capital" (Noctor et al., 1992; Akt: Güvenç, 2017; Huston, 2010). According to another definition, financial literacy is the level of competence that enables a consumer to make knowledge-based evaluations on the use and management of money and to make effective and rational decisions (TEB, 2017). Financial literacy is the ability to make decisions and act within the framework of economic knowledge in individual financial activities such as budgeting, investing, saving, borrowing, lending, and insuring (Bodie, 2006).

The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) defined financial literacy as the process of improving consumers' abilities to make conscious decisions, to know where they can apply when necessary, and to increase their awareness of financial concepts and products within the framework of information and education in order to be able to engage in other behaviors that will increase their financial welfare and to develop their skills to become more aware of financial risks and opportunities (OECD, 2013). According to the findings of the Jump\$tart study (Hastings et al., 2013), which is one of the important studies on financial literacy in the United States, financial literacy is defined as a skill-based ability that will enable individuals to effectively manage their financial

resources for their financial well-being throughout their lives (PACFL, 2008). When the definitions of financial literacy are examined, it is seen that the definitions are grouped into four headings: knowledge of financial concepts, ability in managing personal finances, skill in making financial decisions, and confidence in future financial planning (Kimiyağhalam and Safari, 2015).

Economic science helps us to use scarce resources correctly and appropriately. Financial literacy is a skill that an individual should have in order to obtain maximum benefits against limited financial resources (Coşkun, 2016). The purpose of financial literacy education is to help individuals make effective decisions as a result of comprehending and evaluating knowledge (Özçam, 2006). In other words, within the scope of this education, it is aimed to teach basic economic theories and practices in order to enable individuals to make rational decisions in the consumption of limited resources. (Banaszak, 1987).

Given that the discipline of economics, which has made its role felt in the social and economic events that have occurred over the last twenty years and deeply affected all countries of the world, is a part of life, the need to provide citizens with an effective economic education has made it an inevitable necessity to include economics education, especially in secondary school curricula (Adalar and Ata, 2021).

With the impact of globalization, financial services have developed rapidly all over the world. This has led to an increase in the need for financial literacy. As financial products offered to consumers have diversified and become more complex, the need for financially literate individuals has increased and it has become important for them to make effective decisions (Krizek and Hradil, 2012). Financial literacy education is needed for individuals to be able to evaluate the money they earn, to distinguish their needs and desires, and to protect themselves from being defrauded (Yalçınkaya and Er, 2018). Financial literacy education is important for individuals whose financial security is jeopardized due to the developments in the world. As a result of the developments in financial markets and the diversification of financial products, it is necessary to increase the financial literacy skills of individuals as individuals increase their welfare level by making conscious choices or face the situation of losing their savings against their wrong choices (Merican et al., 2012). Having financial knowledge is important in terms of ensuring the financial security of individuals in their daily lives (Altıntaş, 2012). In daily life, an individual's ability to live in prosperity depends on the effectiveness of the financial decisions taken. Accordingly, the diversification and complexity of financial products cause us to question the effectiveness of financial decisions. The economic crises experienced show that individuals should be aware of the need to act more carefully when making financial decisions (Coşkun, 2016).

Young people entering the professional financial world without effective financial literacy education have shown that consumer groups do not have enough knowledge about the financial market (Boyce et al. 1998; Lyons et al., 2006). Research shows that students who receive financial education are more interested in economics (Harris Interactive Inc., 2005). The lack of financial knowledge and

confidence has increased the interest and importance of financial education (Boyce et al. 1998; Lyons et al., 2006). The purpose of this education is to provide individuals with financial knowledge and skills to use it (OECD, 2005). Furthermore, financial education aims to develop the necessary thinking skills for individuals to display an effective and participatory citizen profile in the face of economic problems and to provide individuals with critical financial knowledge (Schug, 1985), thus ensuring social and communal welfare as well as individual welfare (Davies, 2006). The production and consumption behaviors exhibited by individuals depending on their individual economic preferences can affect the system, which is a holistic structure (Ellis, 2007). Increasing social welfare depends on the efficiency of financial decisions made by individuals. Financial literacy is a characteristic that an individual who wants to obtain maximum benefit from limited financial resources should have. Individual financial literacy education is important not only for the individual but also for the economic welfare of the whole society. Money management skills acquired in the family, which is the smallest building block of society, are reinforced with education and experience and affect the consumption habits of the whole society (Coşkun, 2016).

Some countries around the world are developing financial education national strategies to improve financial literacy (OECD, 2013). According to Grifoni and Messy (2012), financial education national strategies provide measurable and objective roadmaps as well as effective coordination among relevant parties and reduce resource waste. Financial literacy is also known to promote self-confidence, control, and independence (Allen, Edwards, Hayhoe, and Leach, 2007).

The 2012 OECD report shows that in the aftermath of the financial crisis, financial literacy education for individuals has been recognized as an important life skill by the majority of economies. Financial literacy education, which is an important complement to the functioning of financial markets and stable regulations, has become a long-term policy priority in many countries to enhance the financial behavior of individuals. The report underlines that the best way to avoid wasting effort and resources and to achieve effective and precise results through financial education programs is to "develop strategies tailored to each nation". In the post-crisis period, the awareness of market actors towards improving financial literacy has increased to better understand the complex financial system and to enable both individuals and countries to make better financial decisions (Šoškić, 2011). Many international institutions, organizations, the public, private sector, and non-governmental organizations around the world are working to improve financial literacy skills (Braunstein and Welch, 2002). Within the scope of these efforts, while many countries aim to reach the general public through financial education programs, they have also prepared programs for specific target groups (Atkinson and Messy, 2013; FİK, 2014; Fluch, 2007; Garcia et al., 2013; Messy and Monticone, 2016; OECD 2013, 2016b). These target groups cover a wide range of people, including ethnic minorities, migrants, students, children, teachers, educators, working adults, credit card users, the unemployed, the disabled, pensioners, women, entrepreneurs, low-income people, and indebted consumers (Karataş, 2017).

Although programs are prepared for different groups, financial education programs for students and school-age children are the most common worldwide. Moreover, there has been an increase in the number of programs addressing the target group of consumers who are in debt or planning to borrow (OECD, 2016b). Since there are differences in the financial situation and preferences of consumers, it is necessary to identify the target audience. It is very important to identify financially vulnerable or sensitive groups and to educate these groups in financial literacy initiatives (Lusardi and Mitchell, 2014).

It is known that financial habits and behaviors begin to take shape in individuals at an early age. For this reason, it is considered important for individuals to start receiving education on financial issues at the earliest possible age in order to build the foundation of financial literacy skills (Hopley, 2003; OECD, 2014d) at an earlier age. Today, financial literacy education has been added to school curricula in many countries.

Providing education on financial issues in schools provides an opportunity to reach not only students but also families, the environment, and the wider community through them. Efforts to improve financial literacy are mostly carried out through general networking sites, but social media channels are also widely used. In addition to these, press and broadcasting, courses and seminars, video games, mobile device applications, movies, contests, and media campaigns aiming to raise awareness and interest in the subject are also among the methods and tools selected. In addition to these, it is known that many countries organize events such as the days/weeks of museums, money saving, financial literacy, and financial awareness to increase knowledge and awareness on the subject (Garcia et al., 2013; Messy and Monticone, 2016; OECD 2013, 2016b).

When the implementations of other countries for financial education at the primary school level are examined, it is noteworthy that the emphasis is on quality rather than content by focusing on the question "How can we teach economics or financial subjects better?" rather than "Why should we teach economics or financial subjects?" (Akhan, 2013). Various countries such as the USA, Denmark, Estonia, the Netherlands, the UK, Ireland, Spain, and Portugal have added financial literacy to their curricula and started to teach it as a separate course. In the United States, financial literacy is taught as an integrated course within the scope of social studies at the primary and secondary school levels, and as a course under the name of economics at the high school level (TEDMEM, 2016; Walstad and Watts, 1985). In the People's Republic of China, it is taught as a separate course in secondary education (Zhong and Lee, 2008). In Taiwan, economics is included in the content of Citizenship and Ethics courses at the secondary school level (Doong, 2008). In European countries, courses such as economics, home economics, economics integrated with other courses, entrepreneurship, consumer rights, and behavior, or direct economics have been added to the curricula of pre-tertiary education levels (Eurydice, 2012). In the UK, financial literacy education has been included in mathematics and citizenship courses as part of the national education program since 2014. Furthermore, teaching materials for financial literacy

education have been developed in these countries to enable students to learn while having fun. Examples include the "funny money" teaching material developed in Denmark and the "money matters" teaching material developed by the National Consumer Agency in Ireland (TEDMEM, 2016).

The 2008 economic crisis showed that low financial literacy is a problem in developed countries as well as developing countries. Studies point out that the financial literacy level of American society is quite low (Lusardi et al. (2010). In addition, when the Global Financial Literacy Survey conducted by the World Bank for countries in the upper-middle income group is analyzed; the highest literacy level is in Croatia at 44% and South Korea at 42%, followed by Russia (38), Malaysia (36), Brazil/Bulgaria (35), China/Peru/Argentina (28). According to the study, Türkiye's financial literacy rate of 24% is only higher than the financial literacy rates of Romania (22), Macedonia (21), Iran (20), and Armenia (14) (S&P Financial Literacy Around the World, 2015).

Within the scope of financial literacy in Türkiye, an essay contest was organized in 2011 to raise savings and investment awareness among primary and secondary school students. Repeated in 2012, this contest was ranked second in the "best country practices" category by Child and Youth Finance International (CYFI), an organization that works to improve financial access and education for children and youth. The essay contest, which has been organized regularly every year since 2011, was awarded by CYFI in the category of "best country practices" in 2015 (Kılıç, 2017).

In 2011, the General Directorate of Family and Community Services of the Ministry of Family and Social Policies published a booklet titled "Financial Literacy" as part of the Family Education Program (Ministry of Family and Social Policies, 2015). In 2012, the Financial Literacy & Inclusion Association (FODER) was established in Türkiye to improve financial literacy. FODER is an important non-governmental organization working on financial literacy. The purpose of this organization is to create an ecosystem for a financially literate Türkiye by working in cooperation and coordination with the government, private sector, and other non-governmental organizations to create awareness, training, research, support for practices, and policy-making activities in order to create financial literacy and financial access awareness and opportunities for individuals across the country. Apart from FODER, various studies and projects on savings and financial literacy are being carried out in Türkiye by the Ministry of Family, Labor, and Social Services, CMB (Capital Markets Board), Banking Regulation and Supervision Agency, Municipalities, Banks, and Universities. In various programs of universities, courses such as economics, introduction to Economics, entrepreneurship, etc. have been added as elective courses to the curricula of the relevant programs. At the same time, financial literacy skill, which is included as a skill in primary, secondary, and high school curricula, is also included in textbooks of different branches. Textbooks are one of the most important teaching materials that play a guiding role in the course being taught.

Textbooks are one of the most important teaching tools in the education system. Textbooks are one of the teaching materials that serve as a source for the learning experiences of students in order to realize the goals expected from education (Şahin, 2002). It is also a tool that enables the implementation of the objectives and techniques of the program (Kılıç and Seven, 2001). As teaching material, textbooks are complementary to education programs, but they are also a guide for teachers and students in classroom practices (Tutsak and Batur, 2011). According to the results of Güvenç's (2017) study titled "Financial Literacy in Our Curricula", there are more financial literacy learning outcomes at the primary education level than at other levels. Although it was determined that information about budgeting, saving, and conscious consumerism was envisaged to be comprehended in the learning outcomes, it was observed that the envisaged learning outcomes were far from meeting the daily needs of the individual. In the study of Adalar and Ata (2021), "The Effect of Financial Literacy Education Model Associated with the Field on Financial Literacy and Financial Attitudes of Social Studies Teacher Candidates", it was found that the financial literacy teaching activities implemented within the scope of the financial literacy education model integrated into the economics course had a statistically significant and positive effect on the financial literacy and financial attitudes and behaviors of prospective social studies teachers. Fikret, Temizel, and Özdemir (2014) conducted a study titled "Exploring the Effect of Undergraduate Programs to Financial Literacy Level: The Case of Turkey" and determined that 31.7% of university students had high financial literacy, 30.1% had medium financial literacy and 16% had low financial literacy. The majority of the studies on the subject are related to financial literacy level, measurement of financial attitudes and skills, and money management. Although studies have been conducted on curricula, we did not find any studies on the extent to which financial literacy is included in textbooks.

Based on the importance and function of textbooks in education, this study focuses on the achievements, topics, and visuals related to Financial Literacy skills in the Media Literacy textbook. The problem statement of the study was determined as "What is the relationship between the acquisitions, topics, and visuals in the Media Literacy textbook and financial literacy?". In line with this problem statement, the research questions of the study were structured as follows:

1. How is the distribution of financial literacy topics in the Media Literacy textbook?
2. Which of the topics in the Media Literacy textbook are related to financial literacy?
3. Which of the visuals in the Media Literacy textbook are related to financial literacy?

Method

This study was designed in accordance with the qualitative research method, which allows to investigate certain situations with an interpretive approach. The research is descriptive research that questions the existing situation. The survey model was used in the study (Büyüköztürk et al., 2012). Studies conducted in this model have the characteristics of the first and basic research action. Research

in the survey model provides important contributions to theoreticians and practitioners in understanding and increasing knowledge since educational problems are definable (Balci, 2001). For this purpose, the extent to which the subject of Financial Literacy is included in the program and the textbook in the Media Literacy book, which is taught at the secondary education level by the Ministry of National Education in 2018, was examined.

Examined Documents

The documents that make up the data of this study are the Media Literacy textbook, which is taught in the sixth and seventh grades at the secondary education level, and the Media Literacy Program published by the Ministry of National Education in 2018. As a result of the program review, data on Media Literacy achievements were presented in tables by the researchers. The Media Literacy textbook, which is the teaching tool of the Media Literacy course, was examined and the topics related to financial literacy were interpreted according to their content. The visuals in the book were also subject to research and associated with financial literacy. In addition, articles and theses related to the subject were utilized.

Data Collection Method

Document analysis technique was used as a data collection tool in the study. This technique is based on analyzing and decoding all kinds of sources containing written information about the phenomena or events targeted to be researched. Document analysis involves accessing the documents, checking the authenticity, understanding the documents, analyzing the data, selecting a sample from the data, developing categories, determining the unit of analysis, digitizing and using the data (Şimşek and Yıldırım, 2011). In this direction, after the Media Literacy textbook and Media Literacy curriculum obtained by the researcher were examined, the textbook and curriculum were subjected to analysis regarding the determined research questions. As a result, the findings on financial literacy skills in the Media Literacy textbook were presented in tables.

Analysis of Data

The descriptive analysis method was used to analyze the obtained data (Patton, 2018). This method allows the data obtained from qualitative data collection tools such as observation, interview, and document analysis to be organized in the form of codes, categories, and themes. In this study, it was examined to what extent the topics related to Financial Literacy were included in the Media Literacy textbook and curriculum.

Ethical Permissions of the Study

Since the document analysis technique was used in this study, it is in the category of studies that do not require an ethics committee's approval.

Results

The Relationship between the Achievements in the Media Literacy Program and Financial Literacy

The number of achievements in the Media Literacy textbook is shown in Table 1.

Table 1. Achievements in the media literacy program (*Ministry of National Education, 2018*).

Learning Area	Achievement number
Individual, Society and Media	4
Media as a Medium for Participation	4
Media as a Source of Information	4
Media as a Source of Entertainment	4
Media as a Tool of Persuasion	4
Total	20

According to Table 1, there are 4 learning achievements in each of the 5 learning areas in the Media Literacy textbook and a total of 20 learning achievements.

When examined in terms of the relationship between Media Literacy achievements and Financial Literacy, the achievements, " Students comprehend the place of media in their own lives", " Students introduce professions in the field of media" and "Students develop original, creative and reflective project ideas for solving the problems they experience in their relations with the media" in the first learning area are related to financial literacy. Considering that the media has transformed from a means of production to a means of consumption today, the amount of consumption has increased depending on the advertising content encountered during the time spent in the media. Commercial firms or companies that want to direct people who depend on the media in terms of consumption are working with social media experts, one of the new media professions. Despite all the positive aspects of the media, the ability to generate ideas about the solutions to the problems they experience, especially considering the cases of fraud via the internet and telephone, is also related to financial literacy.

In the field of media as a medium for participation, "the learning achievements related to knowing one's rights while following the media", "being sensitive to media content that one likes or finds problematic", and "using the opportunities (consumption, etc.) offered by the media to the individual" can be associated with financial literacy.

In the learning area of media as a source of information, "the learning achievements of discovering opportunities such as accessing, following, benefiting from, evaluating, producing, and sharing information", "recognizing the obstacles to accessing accurate and reliable information", and "using appropriate strategies to access accurate and reliable information" are related to financial literacy.

In learning area 4, media as a source of entertainment, especially the achievement "Students discuss the place and functions of media as a cultural industry" is related to financial literacy. Today,

media has turned into an area where culture, information, and consumer products are produced and marketed.

All achievements of learning area 5 titled "Media as a tool of persuasion" are directly related to financial literacy. "Understanding how language, text, sound, and visuals are used to persuade in media messages", "analyzing advertisements by considering persuasion techniques" and "evaluating the use of characters (heroes) in the media" are significant for financial literacy. In line with the Spider-Man character used in the media (visualized in the book), the use of clothes and accessories belonging to that character increases in the age group it appeals to. It should not be forgotten that media content presented to media consumers for information and entertainment purposes can turn into commercial products over time and direct people's choices. Advertiser Company desires to influence and direct the audience it addresses. For this reason, the correct analysis of advertising content enables people to make logical and correct decisions.

Media Literacy Textbook Course Topics and Their Relationship with Financial Literacy

The findings for the second research question are presented in Table 2.

Table 2. *Media literacy textbook course topics and their relationship with financial literacy*

Learning Area	Course Subjects	Content
Individual, Society and Media	What does the media produce? Let's Recognize Professions in the Field of Media Media Producers and Consumers New Media, New Professions	What does the media produce?: News, Commentary, Advertising, Program. Media Product Theme: Information, Commentary, Education, Promotion, Marketing, Entertainment Media as a tool of persuasion Social Media Expertise
Media as a Medium for Participation	Why do we watch the media? Challenges we will face in the media Rights of the Media User Our Digital Rights Effects of the Media What the Internet Brings The Power of Social Media: Internet-based job postings, advertisements, etc.	Virtual Fraud: A Treasure Trove of Information: Plucking like chickens (Turkish idiom) Identity Theft Harassment and Cyberbullying Informatics Crime: The offense of qualified fraud by using an information system; Some institutions and organizations you can contact in cases of fraud through internet banking etc.: http://www.siber.pol.tr / siber@egm.gov.tr , https://tuketicisikayeti.gtb.gov.tr , https://www.ihbarweb.org.tr etc.
Media as a Source of Information	Accurate and Reliable Information: Barriers, Accurate and Reliable Information: Solutions	Cyberbullying due to the digital footprint Where does the web address belong? <i>Company-based (.com extension)</i> <i>Government-based (.gov extension)...</i> What do you think is the purpose of a website? <i>Company or organization website</i> <i>For advertising and sales purposes...</i>
Media as a Source of Entertainment	Stereotypes in Advertising Culture Industry and Media Media and Popular Culture Creating Character in Media	Firsts of Media in Türkiye (Movie theater, newspaper, etc.) Preparing Advertisement
Media as a Tool of Persuasion	The Language/Art of Persuasion What Can We Do to Avoid Propaganda?	Slogan Propaganda Decoding Ads

When Table 2 is analyzed, the following topics are associated with financial literacy: “Do media and technology work for you?”, “What does the media produce?”, “Let's get to know professions in the media field”, and “Media producers and consumers” in the first learning area; Why do we watch the media?”, “Rights of the media user”, “Our digital rights”, “Social Media and the Right to Participate”, “Effects of the Media”, “What the internet brings”, and “The Power of social media” in the second learning area; “Accurate and reliable information: Barriers”, “Accurate and reliable information:

Solutions” in the third learning area; “Stereotypes in advertising”, “My media and my culture”, “Culture industry and media”, “Media and popular culture”, and “Creating a character in media” in the fourth learning area; “The language/art of persuasion”, and “Propaganda” in the fifth learning area.

When the course contents in the media literacy textbook are analyzed, it is seen that the themes of news, advertisement, and product, especially promotion and marketing, which are among the media products included in the first learning area, are directly related to financial literacy. The statement that “media messages in the theme of media as a tool of persuasion are prepared for the purpose of gaining power and money” and “introducing professions that provide financial income” are related to financial literacy. Information crimes such as cyber fraud, identity theft, and credit card misuse in the second learning area are directly related to the financial structures of individuals. In addition, within the scope of being a conscious consumer, it is explained where consumers who encounter these situations can apply to seek their rights. In the third learning area, the sections on introducing media extensions on the basis of company, state, country, education, and non-commercial purposes and explaining the purposes for which websites serve are related to financial literacy education. “The stereotypes in advertisements”, “Which products appeal to which consumer group/groups”, “Preparation of advertisements”, “Advertisement texts and the topics related to housing, furniture, telephone advertisements” and “Popular culture products within the scope of culture industry and media”, for example, the clothes and accessories of the characters in cartoons and the transformation of toys into consumption tools, are also included in the subject area of financial literacy. Finally, the following statements in the fifth learning area, media as a language of persuasion, are related to money management and consumption, that is, the financial situation of individuals: “15 million Ipads were sold in 2010”, “50% of consumers make purchasing decisions by searching the Internet”, “Smartphone sales doubled computer sales in 2018”, “10 million tweets are sent about brands every day”, “Online retail sales are 18 times more effective when made via Facebook”, “60% of hotels and flights and 3% of real estate sales are made online” in the content of slogans, propaganda, analyzing advertisements.

Visuals related to financial literacy in the media literacy textbook: In this section, the visuals related to Financial Literacy in the Media Literacy textbook are presented.

Table 3. The relationship between the visuals in the media literacy textbook and financial literacy

Unit 1: My Environment Media	Unit 2: My Media	Unit 3: I Ask Questions to the Media	Unit 4: Media as a Source of Entertainment	Unit 5: Let Me Think First
Mayonnaise advertisement (1)	Identity theft (1)	-	Shampoo, children's costume advertisement (2)	Advertising and persuasion tool (9)
Job opportunities (1)	Hotel ads (2) Cybercrime (1) Shopping cart (1) Employment- housing advertisement (6)		Concert (1) Movie Theater (1) Advertising content (27)	
2	11	0	31	9

When the table is analyzed, it is determined that there are 53 visuals related to financial literacy in the media literacy textbook. There are no visuals related to financial literacy in the third unit.

Visuals Containing Advertisements as a Tool of Persuasion: In the media literacy textbook, the following visual shows an activity visual about which products appeal to which consumer groups.



Figure 1. Consumption products and consumer groups

In the image above, four consumer groups, namely children, youth, adult women, and adult youth, and consumer goods ranging from food to textiles, toys to technology, cars to white goods, accessories to personal care, and cleaning products are presented.

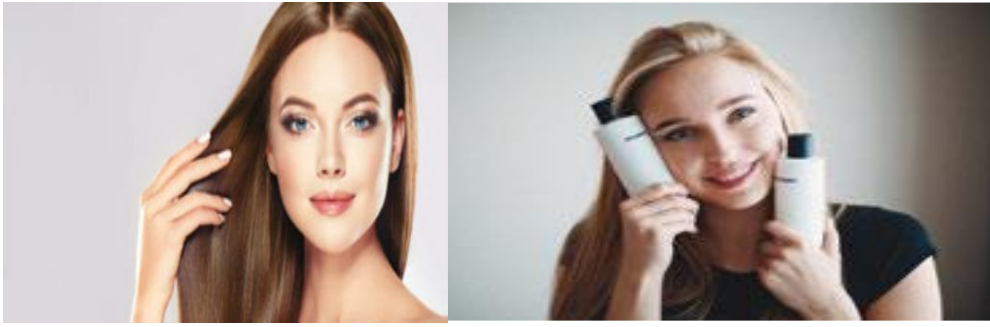


Figure 2. Shampoo Advertisement

Female commercial actors were preferred in the visuals of shampoo advertisements. This may have been influenced by the fact that women are both more visually attractive and give more importance to hair care than men.



Figure 3. Advertising examples

Consumers are tried to be persuaded and directed through the visuals given for housing, household goods, cars, textiles, and food. With television, radio, cell phones, computers, and billboards on the street, we are exposed to a lot of advertising content every day, whether we are aware of it or not. Some advertising content can be so attractive that it can be consumed without the need. For this reason, the adults of the future should be supported by the media literacy course, social studies course, and other courses, and they should be taught to use the media correctly, analyze advertising content, and gain logical, correct, and conscious consumption habits in line with their needs.



Figure 4. Hotel advertisement

These visuals in the Media Literacy textbook appear both as entertainment culture and consumption culture. Although people want to have fun and rest, they make a certain amount of consumption depending on their financial situation.



Figure 5. Cartoon

Considering this content with a Superman costume that appeals to children, it should not be forgotten that the costumes, accessories, and toys used in cartoons, which are an element of entertainment, turn into a means of consumption by the age group they appeal to.



Figure 6. Shopping basket

These visuals in the Media Literacy textbook are directly related to financial literacy. Shopping and the related consumption of money are directly related to the financial status of a person or family.

Job Opportunities Through Media

In the Media Literacy textbook, there is a section titled "Hundreds of people found jobs thanks to social media". Having a profession and earning financial income by practicing this profession is important for the beginning of financial literacy. The individual, family, and society work together to ensure the sustainability of a structure that is both a producer and a consumer. Individuals in a working and productive society play a role as active citizens in the development of the country. In the book below, visuals of people who find jobs through social media and new professions created within the scope of media literacy are presented.



Figure 7. Job opportunities through the media

One of the most important professions gained by media literacy is social media expertise. It is tried to determine the trends of people in social media to develop strategies in this direction and to direct consumer trends by consulting companies or firms.

Media and Financial Literacy as a Tool of Entertainment Culture and Consumption



Figure 8. Entertainment and finance sector

Concerts, movies, games, and other social events are not only entertainment but also consumption and are related to financial literacy.



Figure 9. Trade

The image above is important in showing that trade is a historically continuous structure and is related to financial literacy.

Advantages of Social Media

In the media literacy book, there is a section titled "He regained his stolen phone with social media".



Figure 10. Benefits of social media

It is clear that social media benefits us when used consciously. Therefore, we need to learn and teach how to use it effectively and correctly.



Figure 11. Media

These visuals in the Media Literacy textbook show that the media provides education, work, shopping, entertainment, and communication opportunities for children and adults. Considering that e-commerce and online shopping rates are increasing today, the importance of financial literacy education in the media literacy course can be seen.

Cybercrimes Directly Related to Financial Literacy



Figure 12. Cybercrimes

These images in the Media Literacy book refer to financial damages and losses such as harassment, cyberbullying, identity theft, qualified fraud, credit card misuse, fraud through Internet banking, etc. Therefore, as a conscious consumers, we should know our rights and be able to suggest solutions to the problems we are likely to encounter when necessary. In the second learning area, Media as a medium of participation, the contact addresses that consumers can apply in case they encounter such situations are given.

Discussion and Conclusion

Examples of studies measuring the financial literacy knowledge and skill levels of university students can be multiplied by including studies by Ansong and Gyensare (2012), Beal and Delpachitra (2003), Blalock, Tiller and Monroe (2004), Chen and Volpe (1998), Chinen and Endo (2012), Coşkun (2016), Disney and Gathergood (2013), Davies (2006), Harris Interactive Inc. (2005), Hibbert and Beutler (2001), Louw et al. (2013). However, when the aforementioned studies are evaluated in general, in the majority of the studies on Media Literacy and Economics or Financial Literacy, the literacy levels of teachers, academicians, students, or consumers were investigated. Only in the study conducted by Yalçınkaya and Er (2019), the achievements related to financial literacy in the Social Studies program were discussed. However, in this study and other studies, the visuals in textbooks were not analyzed in terms of financial literacy. As a result, no studies were found on the achievements, topics, and visuals within the scope of media literacy or financial literacy. This research topic was chosen due to the fact that there was a knowledge gap in the field.

In the learning achievements in the media literacy textbook, there are contents that can be associated with financial literacy, even if the expressions such as consumption, money, finance, etc. are not directly mentioned. The statements " Students analyze advertisements by considering persuasion techniques" and "Students evaluate the use of characters (heroes) in the media" are related to financial literacy. Because today, consumption habits are determined by directing through advertisements.

When the media literacy course topics are analyzed in terms of financial literacy, "new professions", "media producers and consumers", "what the internet brings", "the power of social media", "stereotypes in advertisements, media, and popular culture", "the language and art of persuasion", and "propaganda" are related to financial literacy.

When the course contents in the media literacy textbook are examined, the topics related to "promotion", "marketing areas", "media as a persuasion tool", "introduction of professions that provide financial income", "cybercrimes", "where consumers can apply to seek their rights", "for what purpose websites serve", "which products appeal to which consumer groups", "housing", "furniture", "telephone advertisements" within the scope of cultural industry and media are related to financial literacy.

When the visuals in the media literacy textbook are evaluated in terms of financial literacy, there are approximately 86 visuals that can be directly associated. The majority of these visuals consist of visuals for the promotion of consumer products (housing, vehicles, textiles, etc.), the promotion of professions that are sources of finance, financial cybercrime, and addresses for combating them.

Recommendations

It is thought that it would be useful to prepare interdisciplinary and integrated programs and textbooks.

It is recommended that media literacy and financial literacy and similar literacies should be integrated into the social studies curriculum.

Kaynakça

- Adalar, H. & Ata, B. (2021). Alanla İlişkilendirilmiş Finansal Okuryazarlık Eğitimi Modelinin Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Finansal Okuryazarlıkları ve Finansal Tutumlarına Etkisi. *Journal of History School*, 52, 2266-2304.
- Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, (2016). *Faaliyet raporu 2015*. Ankara.
- Akhan, N. E. (2013). Adım adım ekonomi okuryazarlığı: Sosyal bilgiler dersleri için alternatif yollar [Özel sayı]. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(14), 1-36.
- Allen, M. W., Edwards, R., Hayhoe, C. R. & Leach, L. (2007). Imagined interaction, attitudes towards money and credit, and family coalitions. *Journal of Family and Economic Issues*, 28, 3-22.
- Altıntaş, K. M. (2012). Belirlenmiş katkı esaslı emeklilik planlarında finansal eğitimin önemi: Katılımcıların finansal okuryazarlığı çerçevesinde alternatif bir yatırım eğitimi modeli. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 5(9),151-176.
- Altun, A. (2005). *Gelişen teknolojiler ve yeni okuryazarlıklar*. Ankara: Anı.
- Altun, A. (2008). Türkiye'de medya okuryazarlığı. *İlköğretmen Eğitimci Dergisi*, Sayı: 16, 30-34.
- Ansong, A. ve Gyensare, M. A. (2012). Determinant of university working-students' financial literacy at the university of cape coast, Ghana, *International Journal of Business and Management*, 7(9), 126-133.
- Atkinson, A. ve Messy, F. (2013). Promoting financial inclusion through financial education: oecd/infe evidence, policies and practice. OECD Çalışma Tebliği No. 34.
- Aufderheide, P., (1993). *Media literacy: a report of the national leadership conference on media literacy*. Washington: DC, Aspen Institute.
- Balcı, A. (2001). *Sosyal bilimlerde araştırma*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Banaszak, R. A. (1987). *The nature of economic literacy*. Eric Digest no: 41.
- Beal, D. J. ve Delpachitra, S. B. (2003). Financial literacy among australian university students, *Economic papers*, 22(1), 65-78.
- Blalock, L. L., Tiller, V. R. ve Monroe, P. A. (2004). They get you out of courage: Persistent deep poverty among former welfare-reliant women. *Family Relations*, 127-137.
- Braunstein, S. ve Welch, C. (2002). *Financial literacy: an overview of practice, research, and policy*. Federal Reserve Bulletin, 445-457.
- Bodie, Z.A. (2006). *Note on economic principles and financial literacy*. Networks Financial Institute Boyce, L., Danes, S. M. ve Huddleston-Casas, C. (1998). Evaluation of the NEFE high school financial planning program. Boulder, CO: National Endowment for Financial Education.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*, Ankara: Pegem Akademi.

- Center for Financial Inclusion, (2011). Opportunities and obstacles to financial inclusion survey report. 1-9.
- Chen, H. ve Volpe, R. P. (1998). An analysis of personal financial literacy among college students. *Financial Services Review*, 7(2), 107-128.
- Chinen, K., Endo, H. (2012). Effects of attitude and background on students' personal financial ability: a united states survey, *International Journal of Management*, 29(2), 778-791.
- Coşkun, S. (2016). Üniversite öğrencilerinin finansal davranış ve tutumlarının belirlenmesi: finansal okuryazarlık algıları üzerine bir araştırma. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 2247-2258.
- Çakmak, E. (2013). *Kil tabletten tablet bilgisayara okuryazarlık*. Ankara: PegemA.
- Davies, P. (2006). Educating citizens for changing economies. *Journal of Curriculum Studies*, 38(1), 15-30.
- Disney, R. ve Gathergood, J. (2013). Financial literacy and consumer credit portfolios. *Journal of Banking & Finance*, 37(7), 2246-2254.
- Doong, S. (2008). *Taiwan's new citizenship curriculum: Changes and challenges*. David L. Grossman, Wing On Lee, Kerry J. Kennedy (Eds). *Citizenship curriculum in Asia and the Pacific*. Hong Kong: Springer Publications. e-ISBN: 978-1-4020-8745-5.
- Ellis, A. K. (2007). *Teaching and learning elementary social studies*. Boston: Pearson Publications.
- Er, F., Temizel, F. ve Özdemir, A. (2014). Lisans eğitim programlarının finansal okuryazarlık düzeyine etkisinin araştırılması: Türkiye örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(4), 113-125.
- Eurydice. (2012). *Avrupa'da okullarda temel yeterlikler geliştirme: Politik fırsatlar ve zorluklar* (EACEA P9 Eurydice). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Finansal İstikrar Komitesi, (2014). *Finansal erişim, finansal eğitim, finansal tüketicinin korunması stratejisi ve eylem planları*.
<http://www.spk.gov.tr/displayfile.aspx?action=displayfile&pageid=1076&ext=pdf>
- Finansal Okuryazarlık ve Erişim Derneği (FODER), <http://www.foder.org>.
- Fluch, M. (2007). Selected central banks' economic and financial literacy programs. *Monetary Policy & the Economy*, Q3 07, 85-104.
- García, N. Grifoni A. López J.C. ve Mejía D. (2013). *Financial education in Latin America and the Caribbean: rationale, overview and way forward*. OECD Çalışma Tebliği No. 33.
- Gençtürk, E. ve Karatekin, K. (2013). *Sosyal bilgiler için çoklu okuryazarlıklar*. Ankara: PegemA.
- Grifoni, A. ve Messy, F. (2012). *Current status of national strategies for financial education: a comparative analysis and relevant practices*. OECD Çalışma Tebliği No. 16.
- Güvenç, H. (2017). Öğretim programlarımızda finansal okuryazarlık. *Elementary Education Online*, 16(3), 935-948.

- Harris Interactive Inc. (2005). What American teens and adults know about economics (NCEE Raporu).
http://www.councilforeconed.org/cel/WhatAmericansKnowAboutEconomics_042605-3.pdf
- Hastings, J. S., Madrian, B. C. ve Skimmyhorn, W. L. (2013). *Financial literacy, financial and economic outcomes*. Cambridge: NBER Working Paper No:18412.
- Hendrix, M. (1998). Media Literacy, *The English Journal*, 87(4). Literary Festival.
- Hibbert, J. R., & Beutler, I. F. (2001). *The effects of financial behaviors on the quality of family life: Evidence from adolescent perceptions*. Orlando: Proceedings of the Association for Financial Counseling and Planning Education.
- Hopley, V. (2003). *Financial education: What is it and what makes it so important?*. Community Reinvestment Report.
- Hoem, J. (2004). Video blogs as "Collective Documentary".
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.136.3680&rep=rep1&type=pdf>
- Huston, S. J. (2010). Measuring financial literacy. *The Journal of Consumer Affairs*, 44(2), 296-314.
- Karaman, M. K. (2016). Öğretmen adaylarının medya okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimleri üzerine bir araştırma, *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 4(1), 326-350.
- Kılıç, A. ve Seven S. (2003). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*. Ankara: PegemA.
- Kimiyaghalam, F. ve Safari, M. (2015). Review papers on definition of financial literacy and its measurement. *SEGi Review*, 8, 81-94.
- Krizek, D. T. ve Hradil, I. D. (2012). Financial literacy of university students: methodology and results of an online survey. *International Journal of Business and Social Science*, 3(22), 92-102.
- Lankshear, C. ve Knobel, M. (2011). *New literacies*. England: Open University Press.
- Lusardi, A. ve Mitchell, O. (2014). The economic importance of financial literacy: theory and evidence, *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5-44.
- Lusardi, A. ve Mitchell, O. S. (2009). How ordinary consumers make complex economic decisions: financial literacy and retirement readiness. *National Bureau of Economic Research*, No. w15350.
- Louw, J., Fouche, J. ve Oberholzer, M. (2013). Financial literacy needs of South African third-year university students, *International Business & Economics Research Journal*, 12(4), 439-450.
- Lyons, A, Palmer L, Jayaratne K. ve Scherpf, E. (2006). Are we making the grade? A national overview of financial education and program evaluation. *Journal of Consumer Affairs*, 40(2), 208-235.
- MEB, (2018). *Medya okuryazarlığı dersi öğretim programı (Ortaokul ve İmam Hatip ortaokulu 7 veya 8. sınıflar)*, Ankara: MEB Temel Eğitim Genel Müdürlüğü.
- Messy, F. ve Monticone, C. (2016). *Financial education policies in Asia and the Pacific*, OECD Çalışma Tebliği No. 40. <http://dx.doi.org/10.1787/5jm5b32v5vvc-en>

- Mercan, N., Oyur, E., Altınay, A. ve Aksanyar, Y. (2012). Ekonomi okuryazarlığına yönelik ampirik bir araştırma. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 4(2), 109-118.
- OECD (2005). *Improving financial literacy analysis of issues and policies*. Organisation for Economic Co operation and Development.
- OECD, (2012). *Finansal eğitim ulusal stratejisi üst düzey ilkeleri*. Paris: Organisation for Economic Co operation and Development.
- OECD, (2013). *Advancing national strategies for financial education*. Paris.
- OECD, (2014d). *Financial education for youth: the role of schools*. Paris.
- OECD, (2016b). *Financial education in Europe: Trends and recent developments*. Paris.
- Patton, MQ (2018). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (2. Baskı). Mesut Bütün ve Selçuk Beşir Demir (Çev.). Ankara: Pegem Akademi
- President's Advisory Council on Financial Literacy (PACFL), (2009). *2008 Annual Report to the President Executive Summary*. Washington.
- Potter, W. J. (2004). *Theory of Media Literacy: A Cognitive Approach*, SAGE.
- Potter, W. J. (2005). *Media Literacy (3rd Edition)*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- RTUK, (2007). *İlköğretim medya okuryazarlığı dersi öğretmen el kitabı*. Ankara. <http://www.medyaokuryazarligi.org.tr/kaynaklar/MEDYAAlkitabK.doc>
- Samuelson, R. J. (2003). *Adventure in Agelessness*, Newsweek Article.
- Schug, M. C. (1996). Teaching economic reasoning to children. *Children's Social and Economic Education*, 1(1), 79-88.
- Schwarz, G. (2001). Literacy expanded: The role of media literacy in teacher education, *Teacher Education Quarterly*, 28(2), <http://www.teqjournal.org/Back%20Issues/backIssues.html>.
- Snavely, L. ve Cooper, N. (1997). The information literacy debate. *The Journal of Academic Librarianship*, 23(1), 9-14.
- Stack, M., ve Kelly, D. M. (2006). Popular media, education, and resistance. *Canadian Journal of Education*, 29(1), 5-26.
- Šoškić D. (2011). *Financial literacy and financial stability. Building our Future through Financial Literacy*. <http://www.bis.org/review/r110929e.pdf>
- Şahin, T.Y. (2002). *Öğretim materyal ve teknolojileri*, C. Öztürk-D. Dilek (Ed.), Ankara: PegemA.
- Thoman, E. ve Jolls, T. (2003). *Literacy for 21st century an overview and orientation guide to medialiteracy education*, Center for Media Literacy.
- Tutsak, S. ve Batur, Z. (2011). Cumhuriyetten günümüze Türk eğitim sisteminde ders kitabı: İki örneğin karşılaştırılması. *Turkish Studies*, 6(3), 355-389.

- Yalçınkaya, E. ve Er, T. (2019). Sosyal bilgiler eğitiminde finansal okuryazarlık. *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 9(1), 1-24.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Ankara: Seçkin.
- Zhong, M. ve Lee, W. O. (2008). *Citizenship curriculum in China: A shifting discourse towards chinese democracy, law education and psychological health*. David L. Grossman, Wing On Lee, Kerry J. Kennedy (Eds). Hong Kong: Springer.
- Walstad, W. ve Watts, M. (1985). *The current status of economics in the k-12 curriculum*. Mark C. Schug (Ed.), *Economics in the school curriculum k-12*. Washington: The Joint Council on Economic Education ve The National Education Association.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Investigation of Middle School Mathematics Teachers' Content Knowledge on the Concept of Unit in Measurement

Nurcan Satan
Selahattin Gelbal

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1181058

Received: 27.09.2022

Revised: 17.03.2023

Accepted: 16.04.2023

Keywords:

Unit of Measurement,

Unit Square,

Unit Cube,

Mathematics Teachers,

Content Knowledge,

Abstract

This study aims to examine the content knowledge of middle school mathematics teachers about the concept of unit in measurement in mathematics education. A qualitative research approach was used in the study. The study was conducted with six mathematics teachers. Participants were determined by the purposive sampling method. The data were collected through semi-structured interviews prepared by the researchers. It was observed that most participants did not use expressions such as the appropriateness of the unit, the use of equivalent units, or the repetition of units, which are among the characteristics of the measurement concept. Based on the comments of the participants, it was observed that there were deficiencies in their specialized content knowledge. It has been observed that there are problems, especially in capturing the patterns in student mistakes regarding the unit concept and noticing the generalizations developed by the students. Apart from not noticing the source of error, it was observed that the teacher made the same mistake. It was stated that the students had difficulties in comprehension due to their abstractness. Including the content of the unit concept in in-service training courses for specialized and horizon content knowledge is recommended.

Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Ölçmede Birim Kavramına Yönelik Alan Bilgilerinin İncelenmesi

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1181058

Yükleme: 27.09.2022

Düzeltilme: 17.03.2023

Kabul: 16.04.2023

Anahtar Kelimeler:

Ölçmede Birim,

Birim Kare,

Birim Küp,

Matematik Öğretmenleri,

Alan Bilgisi,

Öz

Bu çalışmada, ortaokul matematik öğretmenlerinin matematik eğitiminde ölçmede birim kavramına yönelik alan bilgilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada nitel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışma altı ortaokul matematik öğretmeni ile yürütülmüştür. Katılımcıların belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Veriler araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile örnek durumlar üzerinden toplanmıştır. Bulguların analizi sonucunda katılımcıların çoğunluğunun ölçme kavramının karakteristiklerinden olan birimin uygunluğu, eş birimlerin kullanımı, birimlerin yinelenmesi gibi ifadeleri kullanmadığı görülmüştür. Verilen örnek durumları yorumlama kısmında katılımcıların özel alan bilgilerinde eksiklikler olduğu görülmüştür. Özellikle birim kavramına yönelik öğrenci hatalarındaki örüntüleri yakalama ve öğrenciler tarafından geliştirilen genellemeleri fark etme konusunda sıkıntılar olduğu görülmüştür. Nitekim hata kaynağının fark edilmemesi bir yana aynı hatanın öğretmen tarafından da yapıldığı gözlenmiştir. Öğrencilerin soyut olmasından dolayı kavramada sıkıntı yaşadığı ifade edilmiştir. Matematik alan bilgisi açısından bakıldığında genel alan bilgisinde sıkıntı olmamakla birlikte özel ve yatay alan bilgisine yönelik olarak birim kavramına ilişkin içeriklere öğretmenlere verilen hizmet içi eğitim kurslarında yer verilmesi önerilmektedir.

Giriş

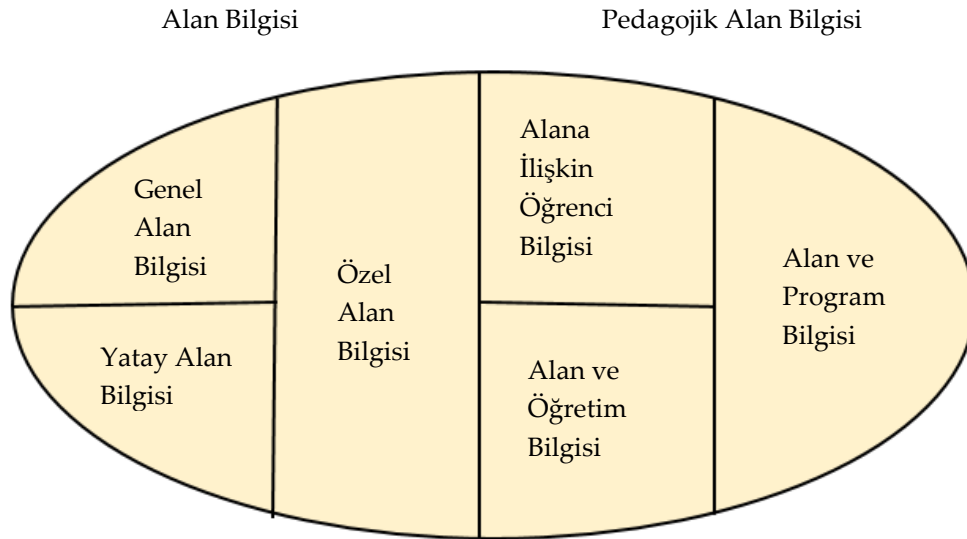
Bireyler birçok alanda karşılaştıkları problemlerle başa çıkabilmek için matematik ile elde edilen becerilere ihtiyaç duymaktadırlar. Matematiğin alt öğrenme alanlarından olan ölçme bu tür becerilerin kazandırılmasında önemli bir işleve sahiptir. Ölçme fiziksel bir nesnenin bir niteliğinin, bu niteliğin miktarını belirlemeye yarayan bir birim seçilerek bu birimle karşılaştırılması şeklinde tanımlanabilmektedir (Bright, 1976). Ölçme, öğrencilerin günlük hayatta sıkça karşılaştıkları bilgi ve becerileri içermektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009). Günlük hayatta karşılaşılan alışveriş ücreti, uyuma süresi, boy ve kilo hesaplama, gidilen mesafe vb. pek çok durum ölçme faaliyetini içermektedir. İnsanlar geçmişten beri ölçme ile ilgili bu ve benzeri faaliyetler içinde bulunmuşlar; kendi ölçme yöntemlerini ve ölçme birimlerini kullanmışlardır. Ölçme eylemi temelde üç aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama nesnelere ölçülecek özelliğinin belirlenmesidir. Örneğin ölçülecek nesnenin ağırlığı, alanı veya hacminin ölçülmesi gerekebilir. İkinci aşama olarak nesnenin ölçülecek özelliğine uygun bir birim seçimi yapılmasıdır (Olkun ve Uçar, 2007). Seçilen bu birim karış, kulaç veya adım gibi standart olmayan bir birim olabileceği gibi bilinen standart bir birim de olabilmektedir (Olkun ve Uçar, 2007). Son aşama ise ölçülmesi gereken nesneyi seçilen ölçme birimi ile karşılaştırmaktır. Bu karşılaştırma eşleştirme, kaplama veya doldurma gibi çeşitli yollarla yapılabilmektedir. Öğretim programında öğrencilerin, önce sezgiye dayalı karşılaştırma ve sıralama yapması, sonrasında standart olmayan ve standart birimleri kullanarak ölçme yapmaları hedeflenmektedir (MEB, 2018).

Ölçme konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde, genel olarak öğrencilerin ölçme konusuna ilişkin kavramsal öğrenmede zorlandığı, çevre, alan ve hacim ölçme gibi konuların anlamlandırılmadan ezberle öğrenilen formüller şeklinde anlaşıldığı görülmektedir (Battista ve Clements, 1996; Dağlı ve Peker, 2012; Karaca, 2014; Moyer, 2001; Tan-Şişman ve Aksu, 2016). Bütün sınıf düzeylerinde öğrencilerin alan ve çevre kavramını karıştırdıkları belirlenmiştir (Dağlı, 2010). Ölçme eyleminin aşamalarından olan ölçülecek nesnenin özelliğini belirleme, birim seçme ve karşılaştırma öğrencilerin anlamada zorlandıkları önemli fikirlerdir. Ölçmenin ikinci aşaması olan birim seçimi üzerinde durulması gerekmektedir. Ölçme aracı olarak birimin anlaşılması alan hesaplanabilmesi için gerekli görülmektedir (Çavuş-Erdem, 2018). Çünkü alan ölçme eylemi belirli bir düzlemde uygun olan ölçme biriminden kaç tanesinin kaplama için kullanılacağına belirlenmesidir. Aynı durum hacim ve uzunluk içinde geçerli olmakta ve birim kavramının anlaşılmasının bu kavramların anlaşılmasında rol oynadığı görülmektedir. Nitekim bu konuda öğretmen adayları ile yapılan çalışmalar konunun önemini ortaya koymaktadır (Esen ve Çakıroğlu, 2012; Simon ve Blume, 1994).

Simon ve Blume (1994) öğretmen adaylarının alan ölçmeye ilişkin alan bilgilerini araştırdıkları çalışmada, katılımcılardan dikdörtgen şeklindeki bir masanın alanının yine dikdörtgen şeklindeki kartlardan kaç tanesiyle kaplanabileceğini bulmaları istenmiştir. Öğretmen adayları iki farklı kaplama yöntemi sunmuşlar ve bu yöntemlerin farklılıkları üzerine sınıfta tartışmışlardır. Bu yöntemlerden

birincisi alanın toplam birim sayısı yardımıyla bulunması, ikincisi ise alanın verilen küçük dikdörtgen şeklindeki kartların kenar uzunlukları yardımıyla bulunması şeklinde olmuştur. Ancak katılımcılar tarafından bu durum fark edilememiştir. Ayrıca süreç boyunca yapılan açıklamalar üzerinden öğretmen adaylarının dikdörtgenin alan bağıntısına nasıl ulaşıldığını bilmedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Birim dizilerinin şekil ve büyüklüğünün, alan ölçme için seçilen birime ve nesnenin boyutlarına bağlı olma durumunun da algılanamadığı ulaşılan bir diğer sonuçtur. Esen ve Çakıroğlu (2012) da öğretmen adaylarının hacim ölçmede birim kullanmaya yönelik kavrayışlarını görüşmeler yoluyla incelemiştir. Öğretmen adaylarına örnek bir durum verilmiş ve bunu değerlendirmeleri istenmiştir. Bu şekilde hacim ölçme ile ilgili düşünceleri ve standart olmayan birimler ile hacim ölçmeye yönelik düşünceleri irdelenmiştir. Örnek durumda verilen yanlış öğrenci çözümünün katılımcıların bazıları tarafından fark edilmediği ve bu yanlışın bazı katılımcılar tarafından tekrar edildiği görülmüştür. Öte yandan O'Keefe ve Bobis (2008) ilkökul öğretmenlerinin uzunluk, alan ve hacim konusuna yönelik temel kavramlara ilişkin bilgileri ile öğrencilerin ölçme sürecini yapılandırılmalarına ilişkin bilgilerini araştırmışlardır. Farklı deneyim yılına sahip dört öğretmene ölçmeye ilişkin temel kavramlar ve sürece yönelik sorular sorulmuş ve öğrenci öğrenmeleriyle ilgili bilgileri sorgulanmıştır. Katılımcıların alan ölçmeye ilişkin anlamlandırmalarının sınırlı olduğu ve bu sebeple alan ölçme sürecini öğrencilerin nasıl yapılandırdıklarına yönelik çok fazla bir bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür. Ayrıca alan ölçme konusunda farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanmadıkları da belirlenmiştir. Araştırmaların sonuçları düşünüldüğünde öğretmen ve öğretmen adaylarının matematiksel kavramlar ve süreçlere yönelik açıklama ve gösterimlerinde eksiklikler olduğu ifade edilebilmektedir. Bu durumun doğal olarak öğrenci öğrenmelerini olumsuz etkilediği düşünüldüğünde öğretmenlerin alan bilgileri üzerine yapılacak çalışmalara ihtiyaç olduğu görülmektedir.

Öğretmenin matematik eğitimini etkileyen en önemli bileşenlerden biri olduğu bilinmektedir. Öğretmenin sahip olması gereken bilgileri içeren çalışmalar Shulman (1986) tarafından yapılmıştır. Ball ve arkadaşları (2008), Shulman (1986) tarafından tanımlanan öğretmen bilgisi modelinden hareketle matematik öğretmenlerine yönelik bir kavramsal çerçeve ortaya koymuşlardır. Bu kavramsal çerçevede öğretmenlerin matematik öğretmek için sahip olması gereken bilgiler pedagojik alan bilgisi ve alan bilgisi olarak ele alınmıştır. Pedagojik alan bilgisi konu alanının nasıl öğretileceğiyle ilgili bilgi türüdür. Bu bilgi türü, alan ve öğrenci bilgisi, alan ve öğretim bilgisi ile alan ve program bilgisi olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır. Bu bilgi türlerinden bir diğeri olan alan bilgisi ise genel alan bilgisi, özel alan bilgisi ve yatay alan bilgisi olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır. Bu çalışmada amaç öğretmenlerin birim kavramının nasıl oluştuğuna ilişkin anlayışlarını incelemek olduğu için diğer bilgi türlerine (alan ve öğrenci bilgisi, alan ve öğretim bilgisi ile alan ve program bilgisi) girilmemiştir. Bu bağlamda birim kavramı alan bilgisi kısmı baz alınarak incelenmiştir. Bu sebeple bu bilgi türleri açıklanmıştır.



Şekil 1. Matematik öğretimi için gerekli bilgi alanları (Ball, Thames ve Phelps, 2008)

Şekil 1 de görülen genel alan bilgisi öğretime özgü olmayan, öğretim ortamı harici de kullanılabilen matematiksel bilgi ve becerilerden oluşmaktadır. Matematik bilen her bireyin sahip olabileceği bilgi türüdür. İki ondalıklı ifade arasında bir sayının belirlenmesi, uzunluk birimlerini birbirine dönüştürebilme buna örnek verilebilir. Öğretmenin matematikteki bir konunun programda bulunan diğer konularla ilişkili olma durumunu bilmesi yatay alan bilgisi şeklinde ifade edilmektedir (Ball, ve diğerleri., 2008). Örneğin ölçmede birim kavramını üslü ifadelerdeki bir sayının karesi ve küpü konularıyla ilişkilendirebilme bu bilgi türüne girmektedir. Mevcut çalışmada yatay alan bilgisi ile ilgili veriler sınırlı olduğu için bu bilgi türü genel alan bilgisi altında ele alınmaktadır. Son olarak özel alan bilgisi ise öğretmenlerin haricinde herhangi bir uzmanlık alanında veya öğretim ortamı dışında kullanılmayan bilgi türü şeklinde tanımlanmaktadır (Ball, ve diğerleri., 2008). Bu bilgi türüne örnek olarak matematiksel fikirler sunabilme, farklı gösterimlerin faydalarını bilme, öğrenci hatalarında var olan örüntüleri bulma, öğrenciler tarafından oluşturulan algoritmaların genelleme durumunu belirleme verilebilir (Hill, Schilling ve Ball, 2004). Bu çalışma için görüşme sorularında verilen örnek durumdaki öğrenci çözümlerini yorumlayabilme bu bilgi türüne girmektedir. Görüşme soruları bu bilgi türlerine göre hazırlanmış olup buna göre analiz edilmeye çalışılmıştır.

Öğretmen bilgisine yönelik yapılan araştırmalar, öğretmen ve öğretmen adaylarının sahip oldukları alan bilgilerinin öğretim metotlarını ve dolaylı olarak öğrencilerin başarılarını etkilediğini göstermektedir (Ball, Hill ve Bass, 2005; Hill, ve diğerleri, 2008). Bu durumda öğrenci öğrenmelerinin desteklenebilmesi için öğretmenlerin iyi bir alan bilgisine sahip olmaları gerekmektedir. Öğretmenlerin alan bilgilerinin belirlenmeye çalışıldığı bazı araştırmalarda öğretmenlerin matematik alan bilgileri lisans döneminde aldıkları matematik dersleri ile ilişkilendirilmiştir (Rowan, Correnti ve Miller, 2002; Wayne ve Youngs, 2003). Öte yandan öğretmenlerin matematik öğretmeleri adına bu derslerin yeterli

olmadığı ve matematik alan bilgisinin yapı ve özelliklerinin sınıf bağlamı içerisinde ele alınması gerektiği vurgulanan bir diğer durumdur (Franke, Carpenter, Levi ve Fennema, 2001; Hiebert, Gallimore ve Stigler, 2002). Matematik alan bilgisini sınıf bağlamında ele alan çalışmalar öğretmenlerin farklı konulara (sayılar, kesirler, cebir gibi) ilişkin alan bilgilerinde önemli eksiklikler olduğunu belirtmişlerdir (An, Kulm ve Wu, 2004; Işıksal, 2006; Simon ve Blume, 1994; Özmantar ve Bingölbali, 2009). Öğretmenin, eğitim-öğretim sürecindeki rolü düşünüldüğünde alan bilgilerinin bilinmesi önemli görülmektedir. Nitekim öğretmenler ile temel kavramlara yönelik yapılacak çalışmaların önemli olduğu ve onların düşünme yapılarının incelendiği çalışmalara ihtiyaç duyulduğu belirtilmektedir (Esen ve Çakıroğlu, 2012). Bu açıdan sahada deneyime sahip öğretmenlerin ölçmede birim kavramına yönelik alan bilgilerinin incelenmesi önemli görülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, matematik öğretmenlerinin ölçmede birim kavramına yönelik düşüncelerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Öğretmenlerin birim kavramına yönelik alan bilgileri ölçme kavramına ait olan şu karakteristikler bağlamında ele alınmıştır; niteliği tanıma, birim kavramı ve birimin uygunluğu, eş birimlerin kullanımı, birimlerin yinelenmesi. Araştırma problemi “Matematik öğretmenlerinin ölçmede birim kavramına yönelik alan bilgileri nasıldır?” şeklindedir. Bu amaca uygun olarak aşağıda verilen alt problemlere cevap aranmıştır.

- ⊙ Matematik öğretmenlerinin ölçmede birim kavramına yönelik genel alan bilgileri nasıldır?
- ⊙ Matematik öğretmenlerinin ölçmede birim kavramına yönelik özel alan bilgileri nasıldır?

Yöntem

Çalışmada nitel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Nitel araştırmalar bir konuyu detaylı ve derinlemesine araştırma imkânı sunmaktadır (Patton, 2002). Matematik öğretmenlerinin ölçmede birim kavramına yönelik algılarının görüşmeler üzerinden incelenmesi amaçlandığı için nitel araştırma yaklaşımlarından olgu bilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Olgu bilim deseni bir grubun bir olgu ya da bir durum hakkındaki tecrübelerinin anlamlı hale getirilmesi şeklinde ifade edilmektedir (Creswell, 2007). Ayrıca farkında olunan ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayış sahibi olunmayan olgulara odaklanma amaçlanmaktadır (Yıldırım, 2018). Buradaki olgulardan kasıt olaylar, algılar, deneyimler, yönelimler, kavramlar ve durumlardır. Günlük hayatta karşılaşılan ancak tam anlamının kavranamadığı olguları araştırmayı amaçlayan çalışmalar için olgubilim deseni uygun araştırma zemini oluşturmaktadır (Yıldırım, 2018). Bu bağlamda araştırmanın amacı bilinen bir kavram olan birim kavramının katılımcılar tarafından nasıl algılandığını araştırmak olduğu için nitel araştırma yaklaşımlarından olgu bilim desenin kullanımı uygun görülmüştür.

Çalışma Grubu

Çalışmanın amacı gereği devlet okullarında görevli ortaokul matematik öğretmenleriyle araştırma yürütülmüştür. Çalışma grubu farklı illerdeki devlet okullarında görev yapan farklı mesleki deneyim yıllarına sahip ortaokul öğretmenlerinden oluşmaktadır. Çalışmada 4'ü kadın 2'si erkek toplam 6 ortaokul matematik öğretmeni ile görüşülmüştür. Katılımcıların belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme ile katılımcılar önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılama durumuna göre seçilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Çalışmadaki ölçütler şu şekilde belirlenmiştir: Katılımcıların matematik öğretmeni olması ve en az 3 yıllık deneyime sahip olmaları. 3 yıllık deneyim şartı uzaktan eğitim süreci düşünülerek en azından bir yıllık yüz yüze eğitim-öğretim deneyimine sahip olunması gerektiği düşünülerek koyulmuştur. Katılımcılar gönüllülük esasına göre belirlenmiştir. Ayrıca çalışmaya katılan katılımcıların isimleri yerine deneyim yıllarına göre çoktan aza doğru çeşitli şekillerde kodlamalar kullanılmıştır. Örneğin 19 yıllık deneyime sahip öğretmen Ö1, 15 yıllık deneyime sahip öğretmen Ö2 şeklinde kodlanmıştır. Tablo 1'de katılımcıların deneyim yılları ve mezun olunan okul türüne göre dağılımları verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların deneyim yılları ve mezun olunan okul türüne göre dağılımı

Deneyim Yılı	En Son Mezun Olunan Okul Türü	Matematik Öğretmeni
19 yıl	Lisans	Ö1
15 yıl	Lisansüstü	Ö2
13 yıl	Lisansüstü	Ö3
6 yıl	Lisans	Ö4
4 yıl	Lisans	Ö5
3 yıl	Lisansüstü	Ö6

Tablo 1 de görüldüğü gibi katılımcılardan 3'ü lisans mezunuyken diğer 3'ü ise lisansüstü (Ö3 ve Ö6 doktora öğrencisi, Ö2 yüksek lisan mezunu) mezunudur.

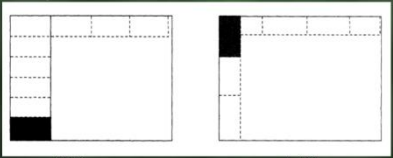
Çalışmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

Veriler hazırlanmış olan yarı yapılandırılmış görüşmeler ile örnek durumlar üzerinden toplanmıştır. Nitel araştırmaların özelliği gereği (Fraenkel ve Wallen, 2012) elde edilen veriler genelleme amacıyla değil fikir sunma amaçlı kullanılmaktadır. Görüşme formunda demografik bilgiler de yer almaktadır. Öğretmenlerin mezun oldukları okul türü (lisans, lisansüstü) ile mesleki kıdem yıllarının araştırmanın bulguları ile ilişkili olarak sunulması beklenmiştir. Hazırlanan görüşme formunun kapsam geçerliği için farklı üniversitelerden iki matematik eğitimcisinin uzman görüşüne başvurulmuş ve formun araştırma problemine uygun olup olmadığı ile yeterliliğine dair görüş alınmıştır. Uzman görüşleri sonrası bir matematik öğretmeni ile pilot çalışma yapılmış ve gerekli düzeltmeler (örneğin pedagojik alan bilgisini ölçtüğü düşünülen sorular çıkarılmış, soru sayısı zaman sınırı nedeniyle azaltılmış ve bazı ifadeler daha net anlaşılması yönünde verilen öneriler doğrultusunda değiştirilmiştir) yapıp görüşme formuna son hali verilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme sorularının son hali toplam 10 soru olup araştırmacılar tarafından ilgili alan yazından (Çiftçi, 2015; Esen ve Çakıroğlu, 2012; Simon ve Blume, 1994) yararlanılarak oluşturulmuştur. Görüşme soruları genel olarak öğretmenlerin birim kavramının oluşumuna yönelik düşüncelerini ortaya çıkarmaya yönelik

hazırlanmıştır. İlk beş soruda (1, 2, 3, 4. ve 5) öğretmenlerin birim kavramı hakkında önemli gördüğü fikirler ile br^2 ve br^3 oluşumuna yönelik düşüncelerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Örneğin “Ölçme sürecinde birim fikrinin yeri hakkında ne düşünüyorsunuz?” ile “Birim kare ve birim küp oluşumu hakkında ne düşünüyorsunuz?” soruları bu amaca yönelik hazırlanmıştır. 6 ve 7. sorular örnek durumlar üzerinden birim kullanımını yorumlamayı gerektirirken (Şekil 2’de verilmiştir) son üç soru (8, 9 ve 10) ise alan formülü ile birim kare sayısı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarma amacına yönelik hazırlanmıştır. Çalışmanın güvenilirliği için araştırmacı etkisini azaltmak adına bütün görüşmeler aynı kişi tarafından yapılmıştır. Görüşmeler pandemi nedeniyle Zoom platformu üzerinden gerçekleştirilmiş ve video kaydı alınmıştır. Katılımcılardan video kaydı için izin alınmıştır. Aşağıda görüşme sorularına eklenen iki örnek durum verilmiştir.

Alan ölçmeye yönelik örnek durum

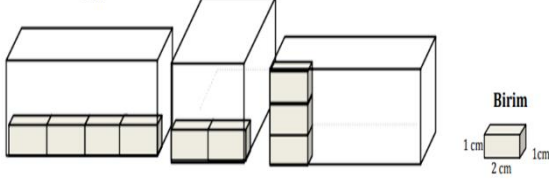
6. Fevza öğretmen öğrencilerine bir karton ve küçük dikdörtgen kartlar dağıtmıştır. Daha sonra öğrencilerden bu kartonu kaplamak için kaç adet karta ihtiyaç duyulacağını bulmalarını istemiştir. Ayrıca dikdörtgenlerin üst üste getirilmemesi ve kesilmemesi gerektiğine dikkat edilmesini istemiştir. Öğretmen öğrencilerinin kartonu kaplama süreçlerini incelerken iki farklı cevap dikkatini çekmiştir. İlk gruptaki öğrenciler kartları yatay bir düzende yerleştirip sonucu $6 \times 4 = 24$ bulurken (Şekil a), ikinci gruptaki öğrenciler kartları hem yatay hem de dikey bir düzende yerleştirerek sonucunun $3 \times 4 = 12$ (Şekil b) olduğunu savunmuşlardır.



Şekil a. Şekil b.

Fevza öğretmenin bu soruyu sormadaki amacı ne olabilir?
Siz bu öğrenci çözümleri hakkında ne düşünüyorsunuz?

Hacim ölçmeye yönelik örnek durum



7. Ahmet öğretmen hacim konusunda boyutları yukarıdaki gibi verilen dikdörtgenler prizmasının hacmini öğrencilere sormuştur. Ahmet öğretmenin bu soruyu sormasındaki amacı ne olabilir? Öğrencilerden gelebilecek olası cevaplar nelerdir?

Şekil 2. Görüşme sorularından örnek durumlar

Şekil 2 de verilen örnek durumlardan alan ölçme için olan durum Simon ve Blume (1994) çalışmasından uyarlanmıştır. Öğrencilere birim kare kavramının önemini kavratılmasına yönelik hazırlanmıştır. Örnek durumda verilen küçük dikdörtgen ile büyük şeklin alanını bulmaya yönelik öğrenci çözümleri verilmiştir. İlk çözüm küçük birim sayısı üzerinden yapılırken ikinci çözüm verilen dikdörtgen birimin uzun kenarı baz alınarak yapılmıştır. Katılımcıların bu durumu fark edip yorumlamaları beklenmiştir. Hacim ölçmeye yönelik verilen durum ise Esen ve Çakıroğlu'nun (2012) çalışmalarında kullanılan bir sorudan uyarlanarak hazırlanmıştır. Soruda bir cismin üç farklı açıdan görünümü verilmiştir. Dikdörtgenler prizmasının hacminin yanında uzunlukları verilmiş olan küçük birim cinsinden bulunması istenmiştir. Ayrıntı uzunlukları 1 cm, 2 cm, 1cm şeklinde olan birimin büyük cisim içindeki konumlandırılmaları 1. ve 2 şekilde farklılık göstermektedir. İlk yerleştirmeyi takiben ikinci yerleştirmede görünen yüze 4 tane küçük birim gelmesi gerekirken birimin yönü değiştirilip iki tane gelmiştir. Hacim öğrenmede formül kullanma ezbere öğrenildiği için bu şekilde bir soruda da çözüm hemen görülen yüzlerdeki birim sayılarının çarpılması şeklinde

gerçekleşebilmektedir. Deneyimli öğretmenlerin özel alan bilgisine yönelik olan bu durumu fark etmesi ve olası öğrenci hataları ile bu hatanın kaynaklarını belirleyebilmesi beklenmiştir. Diğer sorular da ilgili alan yazın araştırılarak araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur.

Veri Analizi

Öğretmenler ile yapılan görüşmelerden elde edilen veriler nitel tekniklerle çözümlenmiştir. Görüşmelerden elde edilen video kayıtları izlenerek yazılı metinlere dönüştürülmüştür. Öğretmenlerle görüşmelerden elde edilen verilerden kod ve temalar belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun için verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi yapmada amaç benzer verileri belirli kavram ve temalar etrafında toplamak ve bunları okuyacak kişilerin anlayabileceği şekilde düzenleyip yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Öğretmenlerle görüşmelerden elde edilen kod ve temalar yorumlanırken Ball ve diğerlerinin (2008) matematik öğretmenlerine yönelik kavramsal çerçevesinden yararlanılmıştır. Buna göre öğretmenlerin matematik öğretmek için sahip olması gereken alan bilgisi; genel alan bilgisi, yatay alan bilgisi ve özel alan bilgisi olmak üzere üç başlık altında ele alınmıştır. Çalışmada yatay alan bilgisi ile ilgili veriler sınırlı olduğu için bu bilgi türü genel alan bilgisi altında ele alınmıştır. Görüşme soruları bu bilgi türlerine göre analiz edilmeye çalışılmıştır. Görüşmeler birinci yazar tarafından yapılmış olup veri analizi kısmı her araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılmış ve daha sonra bir araya getirilerek ortak kodlar oluşturulmuştur. Farklı kodlar için araştırmacılar bir araya gelerek bu kodlar üzerinde tartışıp fikir birliğine varmışlardır. Öğretmenlerin görüşmeler sırasında verdikleri cevaplar ve örnekler dikkate alınarak araştırmacılar tarafından belirlenen kod ve temalar bulgular bölümünde öğretmenlerin cevaplarından doğrudan alıntılar yapılarak sunulmuştur.

Araştırmanın Etik İzinleri

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

Etik kurul izin bilgileri: Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonu

Etik değerlendirme kararının tarihi= 14.03. 2022

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası= E-35853172-399-00002085056

Bulgular

Matematik öğretmenlerinin ölçmede birim kavramına yönelik alan bilgilerinin incelenmeye çalışıldığı bu çalışmada öncelikle ilk alt problem olan “Matematik öğretmenlerinin ölçmede birim kavramına yönelik genel alan bilgileri nasıldır?” sorusuna yönelik bulgulara yer verilmiştir. Bu kısımda

ilk olarak matematik öğretmenlerinin “Matematik eğitiminde birim kavramını nasıl açıklarsınız?” sorusuna yönelik verdikleri cevaplardan elde edilen kodlar Şekil 3’te sunulmuştur.



Şekil 3. Katılımcıların birim kavramına yönelik düşüncelerinden elde edilen kodlar

Matematik eğitiminde ölçmede birim kavramına yönelik katılımcıların görüşlerinden elde edilen kodlar ölçmede birim teması altında toplanmıştır. Bu kısımda çoğunlukla ölçmede birim denilince uzunluk, çevre, alan ve hacim gibi kavramlar ile standart ölçme birimlerinin düşünüldüğü görülmektedir. Öte yandan iki boyut, üç boyut, kare, küp, kaplama vs. gibi kavramların daha az (Ö5, Ö6) düşünüldüğü görülmüştür. Katılımcıların birim kavramına yönelik bir öğretmen olarak önemli gördüğü fikirlerden elde edilen kod ve temalar Tablo 2 de sunulmuştur.

Tablo 2. Birim kavramı hakkında önemli görülen fikirlerden elde edilen kod ve temalar

Temalar	Kodlar	Katılımcılar
Anlamlılık	Sonucu anlamlandırma	Ö1, Ö3, Ö2, Ö4, Ö5, Ö6
	Boyut	Ö3, Ö4, Ö2, Ö5, Ö6
	Önem	Ö1, Ö3, Ö2, Ö5, Ö6
	Aidiyet	Ö4, Ö2, Ö5, Ö6
	İhtiyaç hissettirme	Ö3, Ö6
	Temel şey (ölçme için)	Ö3
Kullanım	Nesnelerin özellikleri	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö6
	Ölçme yapma	Ö1, Ö2, Ö3, Ö6
	Standartlaştırma	Ö3, Ö2, Ö4, Ö6
	Oran, Karşılaştırma, Ölçme aracı	Ö3

Tablo 2 de birim fikrine yönelik önemli görülen fikirler kullanım ve anlamlılık olmak üzere iki tema altında toplanmıştır. Anlamlılık teması altında birim kavramını anlamlandırmaya yönelik katılımcıların önemli gördükleri fikirlerden boyut, aidiyet (standart birim kullanımında uzunluk, alan veya hacim hangisine ait olduğunu gösterme), önem ve sayısal verinin anlamlandırılması (yani birimsiz kullanılan sayısal ifadelerin anlamsız olduğu) en fazla ifade edilirken, kullanım teması altında ölçülecek nesnelerin özellikleri, ölçme yapma ile standartlaştırma daha çok kullanılan kavramlar olmuştur.

Özellikle sonucu anlamlı kılmak adına birimleri yazdırmaya çok önem verildiği belirtilmiştir. Buna yönelik aşağıda katılımcılara ait alıntılara yer verilmiştir.

“...çocukların bahsettiği sadece sayıların olduğu bir yerde neyden bahsettiklerini anlayamayabilirdik yani birim kavramı nedense orada boyut olayına çok önem veriyorum. Hani boyutla ilişkilendirmelerini önemsiyorum o yüzden sıkıntı olurdu günlük hayatta da derslerde de hani bir şeyi anlamamızı sağlıyor bahsettiğimiz şeyin ne olduğunu anlamamızı sağlıyor.” (Ö4)

Aşağıda aynı kişiden (Ö2) farklı kodlara ait alıntılara yer verilmiştir.

“Birim herhangi bir kavramı açıklamak için, onun neye ait olduğunu göstermek için kullandığımız kavram... yani kavramları neye ait olduğunu göstermek için kullandığımız işte uzunluk ölçüsü mü ağırlık ölçüsü mü sıvı ölçüsü mü bunları ifade etmek için kullandığımız kavramlar... birim olmazsa yani havada kalıyor birim demek onun nereye ait olduğunu göstermek için kullandığımız bir kavram yani birimsiz olduğu zaman hani bir zümreye veya bir şeye ait olup olmadığını bilemiyoruz işte boy ölçüyoruz 10 dediğimiz zaman bu santim mi işte uzunluk mu ağırlık mı bilemediğimiz için birim burada çok önemli bence... elde ettiğimiz verinin nereye ait olduğunu kavramamızı sağlıyor... sonuçta kavram kargaşasını önlemiş oluyor. Bu nedenle birimin ortaya çıkması değerlidir diye düşünüyorum.” (Ö2)

Burada Ö2'nin hem ölçme yapma hem de önem ve aidiyet ile ilgili düşüncelere sahip olduğu görülmektedir. Aşağıda bir diğer bilgi türü olan yatay alan bilgisine ait bir alıntıya yer verilmiştir. Verilen alıntıda Ö6'nın birim kavramı ile üslü ifadeler konusu arasında ilişki kurmaya çalıştığı görülmektedir.

“Üç boyutlu cisimlerin hacmini ölçerken aslında ne kadar yer kaplamaları deyince zaten hacim akıllarına gelmesi gerekiyor öğrencilerin. Neden hacim diye bahsediyoruz üç boyutlu olduğu için orada da bir küp kavramı karşımıza çıkıyor bu üslü ifadeleri öğretirken oradaki küp kavramını hatırlatıyor şey dedim zekâ küpleri var böyle renkli küpler dedim hani orada küp kavramı bizim zekâ küpü üç boyutlu olduğundan biz de üste 3 sayısını gördüğümüzde küpü diye okuyacağız falan diye biraz bağdaştırmaya çalıştım...” (Ö6)

Bu kısımda çalışmanın ikinci alt problemi olan “Matematik öğretmenlerinin ölçmede birim kavramına yönelik özel alan bilgileri nasıldır?” sorusuna yönelik bulgulara yer verilmiştir. Öncelikle matematik öğretmenlerinin birim kare ve birim küp oluşumuna yönelik düşüncelerinin irdelendiği sorulara yönelik katılımcıların görüşlerinden elde edilen kod ve temalar ile örnek durumlara yönelik bulgulara yer verilmiştir. Tablo 3 de alan ve hacim ölçme için kullanılan birim kare ve birim küp oluşumuna dair öğretmenlerin görüşlerinden elde edilen kod ve temalar sunulmuştur. Burada birim kare ve birim küp oluşumundan kasıt tek boyutlu birim kullanımından iki boyutlu ve üç boyutlu birim kullanımına geçiş aşamasıdır.

Tablo 3. Katılımcıların alan ve hacim ölçme için kullanılan birim kare ve birim küp oluşumuna yönelik düşüncelerinden elde edilen kod ve temalar

Temalar	Kodlar	Birim	Katılımcılar
İşlemsel	Farklı cevaplar(birime göre değişen cevaplar)	Birim kare/küp	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
	Kenarların çarpımı, genelleme	Birim kare	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6
	Kenar sayısı, uzunluk sayısı	Birim kare	Ö2, Ö1, Ö3, Ö4, Ö6
	Farklı görevler(alan ve hacim ölçme)	Birim kare/küp	Ö2, Ö3, Ö4
	Standart birim kullanımı	Birim küp	Ö2, Ö4, Ö6
	Aynı görev(ölçme yapma)	Birim kare/küp	Ö1, Ö6
	Materyal kullanımı, boyut farkı	Birim kare/küp	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö6
	Yüzeyi/içini doldurma	Birim kare/küp	Ö3, Ö4, Ö5
Kavramsal	Farklı alanlarla ilişkilendirme	Birim kare/küp	Ö3, Ö4
	Yatay- dikey yerleştirme, sıra dizilim	Birim kare	Ö3, Ö5
	Kaplama, birim sayısı	Birim kare	Ö5, Ö6
	Birim yineleme	Birim kare/küp	Ö6

Katılımcıların birim kavramına yönelik görüşlerinden elde edilen kodlar işlemsel ve kavramsal olarak iki tema altında toplanmıştır. İşlemsel teması altındaki kodlardan kenarların çarpımı ile farklı cevaplar (birime göre değişen cevaplar) bütün katılımcılar tarafından ifade edilirken kavramsal teması altında birim yineleme, kaplama, doldurma ve ilişkilendirmenin çok az katılımcı tarafından belirtildiği görülmektedir. Nitekim öğretmenlerin ölçme kavramına ait olan karakteristiklerden olan; birimin uygunluğu, eş birimlerin kullanımı, birimlerin yinelenmesi gibi ifadeleri kullanması beklenmiştir. Kavramsal anlamaya yönelik daha çok materyal kullanımı ile boyut farkı çoğu katılımcı tarafından ifade edilmiştir.

Ayrıca örnek durumlardan elde edilen bulgulara bakıldığında Ö4 birinci örnek durum (alan kavramına yönelik) için öğretmenin hatalı birim seçimi yaptığı şeklinde yorum yapmış ve öğrenci çözümlerini yorumlayamamıştır. Dikdörtgenin uzun kenarını baz alan öğrencinin karmaşık düşündüğünü belirtmiş ancak açıklama yapamamıştır. Standart olmayan birim ile hacim ölçümüne yönelik verilen ikinci örnek durum (hacim kavramına yönelik) için öğretmenin üç boyut fikrini kavratmaya çalıştığını ve birim küp vermesi gerektiğini belirtmiştir. Ö2 de birinci örnek durum (alan kavramına yönelik) için öğretmenin hatalı birim seçimi yaptığı şeklinde yorum yapmış ve öğrenci çözümlerini yorumlayamamıştır. Aşağıda Ö2'ye ait alıntıya yer verilmiştir.

“Aslında burada hani dikdörtgen vermesi bence hatalı birim kare yani kare vermesi daha mantıklı olur kare verse çünkü farklı cevaplar ortaya çıkmazdı burada aynı cevabı bulurdu. Onun için mesela iki farklı şekilde cevap gelmiş öğrencilerden... kare olsa aynı cevap verecek öğrenci farklı bir cevap verme şansı olmayacaktı... çünkü kare olsaydı ikinci öğrenci ister yatay ister dikey yerleştiresin aynı sonucu bulacaktı...” (Ö2)

Ö2 ayrıca olası öğrenci cevabı için çözüm yaptığında ikinci durumdaki dizilimin değiştiğini fark edememiş ve cevap olarak 24 birim olacağını belirtmiştir. Ayrıca metrik uzunluğu kullanmanın gerekmediğini belirtmiştir. Aşağıda Ö2'nin ifadelerine yer verilmiştir.

“Şimdi yatay olarak yerleştirdiğimiz zaman 4 tane var kısa kenarı boyunca 2 tane tabana kaç tane yerleştiriyoruz bundan 8 tane yerleştiriyor 4 x 2'nin 8 tane yükseklikte 3 tane burada

baktığımız zaman sekiz çarpı üçten 24 tane diye cevap gelmiştir... Direk orada şekli saymıştır sayı saymıştır 4 tane var orada 2 tane orada şeklinde yani uzunluk kullanacak bir durum yok aslında orada bizim uzunluğu vermemize herhangi bir gerek olmuyor ...“(Ö2)

Ö1 de birinci örnek durumda öğrenci çözümlerinden birinin yanlış olduğunu belirtmiş çözümleri yorumlayamamış sadece sayısal açıdan ikinci çözümün yanlış olduğunu ifade etmiştir. Hacim için verilen örnek durumda öğrencilerin farklı yerleştirmeler yapabileceğini belirtmiş ancak soruda değişen yerleşim düzenini fark edememiştir. Öğrencilerden beklenen hatalı yanıt Ö1 tarafından da yapılmıştır. Ö3 de alan için verilen durumda ilk çözümün şeklin içini dolduran birim sayısı olduğunu belirtirken ikinci çözümü anlamadığını belirtmiştir. İkinci çözümde tek bir kenar uzunluğu üzerinden gidildiğini ifade ederken neden bunun yapıldığını anlamadığını belirtmiştir. Hacim için verilen durumda ilk çözüm önerisinde öğrencilerden gelebilecek olası hatayı yapmış ancak küçük birimin uzunluğundan yola çıkarak hesapladığında bir tuhafılık olduğunu belirtmiştir. Birkaç kez denedikten sonra ikinci dizilimin farklı olduğunu ve bunun öğrencileri hataya götüreceğini belirtmiştir. Verilen birimin küp gibi görüldüğünü ve hacim formülünden yola çıkarak yanlış cevaplar geleceğini ifade etmiştir. Ö4 alan için verilen durumda öğretmenin standart olmayan birim kullanımını amaçladığını belirtirken öğrenci çözümleri için ikinci çözümün nedenini anlamadığını ifade etmiştir. İlk grubun küçük dikdörtgen sayısı üzerinden alanı bulduğunu, ikinci grubun tam olarak ne amaçladığını bilmediğini ifade etmiştir. Öte yandan küçük dikdörtgenin uzun kenarını referans aldıklarını fark etmiş ancak bunun nedeni olarak gerekçe gösterememiştir. İkinci örnek durum için öğretmenin farklı birimler verildiğinde çocukların cismin hacmini nasıl bulabileceklerini yani ezbere bir anlayıştan ziyade yorumsal bir bakış açısı getirmeyi amaçladığını ifade etmiştir. Olası öğrenci çözümlerinde önceki katılımcılarla benzer şekilde 24 cevabını vermiş ancak küçük birimin uzunluklarını kullandığında farklı sonuç çıktığını fark etmiştir. Bunun nedeni üzerinde düşünmüş ancak bir sonuca ulaşamamıştır. Ö5 de ilk durum için öğretmenin amacını anlamadığını belirtmiş öğrenci çözümleri için ikinci grubun çözümünü yorumlayamamıştır. Ayrıca bu tarz bir soruyu kendi öğrencilerine uygulamayacağını ifade etmiştir. İkinci örnek durumu öğretmenin birim değişikliğini gözlemleme amacıyla sormuş olabileceğini belirtmiş ve olası öğrenci cevaplarında cevabın 24 birim şeklinde bulunacağını ifade etmiştir. Ö5 de olası öğrenci hatasını öngöremediği gibi aynı hatayı uygulamıştır. Ö6 ilk örnek durumda üzerine düşünüp çizimler yaptıktan sonra iki çözüm arasındaki farkı ifade etmiştir. İlk çözümde alan hesabının küçük dikdörtgen birim cinsinden yapıldığını, ikinci çözümde ise küçük dikdörtgenin uzun kenarı üzerinden hesaplandığını ifade etmiştir. Öğretmenin birim kullanımının önemine ve birimin bütün uzunluklarının birbirine eşit (birim kare) olması gerektiğine vurgu yapmak istediğini belirtmiştir. İkinci durum için birim küp verilmediği için birimin yerleşiminden kaynaklı farklı öğrenci cevapları gelebileceğini belirtmiştir. Bu durumların birim kare ve birim küp kullanımını hissettirmeye yönelik sorulduğunu ifade etmiştir. Ö6 örnek durumlarda öğrenci çözümlerini yorumlayabildiği gibi olası öğrenci hatalarını da öngörmüştür. Öte yandan Ö1, Ö2, Ö4 ve Ö5 olası öğrenci hatasını fark edemedikleri gibi benzer hatayı da yapmışlardır. Bu durum standart

olmayan birimlerin kullanımında katılımcıların da ciddi sıkıntıları olduğunu göstermektedir. Çalışmanın son kısmında matematik öğretmenlerinin birim kavramının öğretimine yönelik yaşadıkları zorluklar ve bu zorluklarla başa çıkma yollarına dair görüşlerinden elde edilen kodlar Tablo 4 de verilmiştir.

Tablo 4. Birim kavramının öğretimine yönelik yaşanan zorluklar ve çözüm yolları

Zorluk yaşayan	Zorluklar	Çözüm Yolları	Katılımcılar
Öğrenci	Kavrayamama	Görselleştirme	Ö3, Ö2, Ö5, Ö6
	Soyut Olması		Ö1, Ö2, Ö4, Ö5
	Dönüşümler, Geçişler	Materyal Kullanımı,	Ö1, Ö4, Ö5
	Bireysel farklılıklar	Somutlaştırma	Ö2, Ö6
Öğretmen	Kavramdan kaynaklı		Ö1, Ö5, Ö6
Öğrenci/Öğretmen	Ezberletme, Ezberleme		Ö3, Ö1
Öğretmen	Günlük hayatta olmaması	Günlük Hayat	Ö4, Ö5
	Derine inmemesi, Yüzeysel verme	Örnekleri,	Ö3, Ö4, Ö6
Öğrenci/Öğretmen	Standart olmayan birim kullanımı	Fırsat Kollamak	Ö3, Ö4, Ö6
		Birim kare ve küp kullanımı	

Tablo 4 de verilen katılımcıların birim kavramına yönelik zorlukları öğretmen ve öğrencinin yaşadığı zorluklar şeklinde ikiye ayrılabilir. Öğrencilerin genel olarak kavrayamama, soyut olması ve dönüşümlerde sıkıntı yaşadığı belirtilirken, öğretmenlerin günlük hayatta çok kullanılmamasından kaynaklı bazı birimlerin anlatımında sıkıntı yaşadığı ifade edilmiştir. Özellikle sınıfta gösterimde küçük olan (1m, 1cm, 1mm) birimlerin gösterilebildiği ancak büyük olan (1 hm, 1 km) birimlerin gösterilmesinde sıkıntı yaşandığı belirtilmiştir. Buna yönelik çözüm önerileri ise günlük hayat örnekleri, görsellerin kullanımı ve somutlaştırma şeklinde olmuştur. Ayrıca standart olmayan birimlerin kullanımından kaynaklı da öğrenci ve öğretmenlerin zorluklar yaşadığı belirtilmiştir. Bunun için de birim kare ve birim küp kullanımı önerilmiştir. Nitekim örnek durumlarda bu kısımda öğretmenlerin sıkıntı yaşadığı görülmüştür. Aşağıda Ö5'in yaşadığı zorluklara yönelik görüşlerine yer verilmiştir.

“Yanında birim yazmıyorsa kafasından geçen şeyleri anlamamız da aslında zorlaşıyor... Mesela çocuk 1 kilometreyi görmek istiyor biz ona 1 milimetreyi gösterdiğimiz zaman 1 metreyi gösterdiğimiz zaman hocam diyor 1 kilometre bazen çocuklar bunu isteyebiliyor. Bu noktada belki işte görseller kullanılabilir ya da mesela şimdi yürüyüş yapıyoruz ne kadar yürüyeceğiz hesaplayalım gibi yani bunların aslında biraz da zamanını kollamak gerek, çocuklara böyle yaşantısal şeyler sunmak...”

Aşağıda bir katılımcının standart olmayan birim kullanımı ve somut örnek kullanımına yönelik görüşlerine yer verilmiştir.

“Birim kavramında biz bir dikdörtgen birimini kullanacaksa o dikdörtgen birimini kullandığımızda kısa ve uzun kenarı farklı uzunluklara sahip olduğundan çocuğun kafası karışabilir aynı benim kafamın karışması gibi o yüzden mutlaka aynı kenar uzunluklarına sahip eğer alan ölçme yapıyorsa bir kare kullanmamız gerekir yani birimimizin bütün kenar uzunlukları eşit olmalı... Yoksa farklı kenar uzunluklarına sahip şekil kullandığımız da çocuklardan farklı cevaplar gelebilir... Eğer kare ve küp kavramına çok aşına değillerse hani bu

nereden çıktı gibi olabiliyorlar o yüzden somut örnekler üzerinden gitmek en azından daha yararlı oluyor... Hani zekâ küpü renkli çeviriyorsunuz haa diyorlar tamam 3 tane boyutu vardır şeklinde... Ya da çocuk zaten ilkokuldan aşına olarak geliyorsa kare nedir küp nedir şeklinde birim kavramında zorluk çekmiyor ama diğerleri bayağı bir zorluk çekiyor..."(Ö6)

Ö6 burada özellikle standart olamayan birim kullanımının zorluklara neden olduğunu açıkça belirtmektedir. Ayrıca somut örnek kullanımının önemine de vurgu yaptığı görülmektedir. Aşağıda Ö2'nin öğrencilerin yaşadığı zorluklara yönelik görüşlerine yer verilmiştir.

"Birim kavramının anlaşılmasına yönelik zorluklar çocuğun soyut somut hani bu kavramları soyut somut kısmında anlaması biraz zorlaşıyor. Yani açıkçası onun için görsel olarak mutlaka bunun desteklenmesi gerekiyor ki çocuk buradaki birimi net kavrayabilsin yani hacimdir işte alandır bunları net kavrayabilsin yani..."(Ö2)

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Matematik öğretmenlerinin matematik eğitiminde ölçmede birim kavramına yönelik alan bilgilerinin incelendiği bu çalışmada, ölçmede birim kavramının katılımcıların çoğunluğu tarafından uzunluk, çevre, alan ve hacim gibi kavramlar ile standart ölçme birimleri şeklinde düşünüldüğü tespit edilmiştir. Katılımcıların birim kavramına yönelik bir öğretmen olarak önemli gördüğü fikirlerden anlamlılık teması altında boyut, aidiyet ve sayısal verinin anlamlandırılması en fazla ifade edilirken, kullanım teması altında ise ölçülecek nesnelerin özellikleri, ölçme yapma ile standartlaştırma daha fazla kullanılan kavramlar olmuştur. Özellikle sonucu anlamlı kılmak adına birimleri yazdırmaya çok önem verildiği bütün katılımcılar tarafından ifade edilmiştir. Bu açıdan genel alan bilgisi yönünden bir eksiklik olmadığı görülmüştür.

Katılımcıların birim kare ve birim küp oluşumuna yönelik görüşlerinden işlemsel teması altında toplanan kodlardan kenarların çarpımı ile farklı cevaplar bütün katılımcılar tarafından ifade edilirken kavramsal teması altında birim yinleme, kaplama, doldurma ve ilişkilendirmenin çok az katılımcı tarafından belirtildiği görülmüştür. Bu durum işlemsel anlamaya ağırlık verildiği şeklinde yorumlanmıştır. Nitekim matematik öğretmenlerinin sahip olduğu bilginin niteliğine dikkat çeken çalışmalar öğretmenlerin matematik bilgilerinin hem ilişkisel hem de derinlemesine bir yapıda olması gerektiğini vurgulamaktadır (Ball, 1988; Ball ve diğer, 2005). Alan bilgilerinin örnek durumlar üzerinden irdelenmeye çalışıldığı kısımda katılımcıların özel alan bilgilerindeki eksiklikler göze çarpmıştır. Matematik öğretmenlerinin dikdörtgenin alanının birimlerin yinelenmesi ve yinelenme sayısının belirlenmesi sonucu bulunduğunu fark etmesi ve bu yinelenme sayısının da belirli bir düzen içinde yapıldığını keşfetmesi beklenmektedir (Çiftçi, 2015). Yani birim karelerin sütun ve satırlar boyunca belli bir düzen içinde ele alınması gerekmektedir. Nitekim kaplama eylemi eğer belli bir düzen içinde yapılırsa ölçmede kolaylık sağlayabilmektedir (Van de Walle, Karp ve Bay-Williams, 2012). Katılımcılardan sadece ikisinin sıra diziliminden bahsettiği, birim yinlemeden ise sadece bir öğretmenin bahsettiği görülmüştür. Nitekim ilkokul öğretmenlerinin uzunluk, alan ve hacim konusuna yönelik temel kavramlara ilişkin bilgilerinin incelendiği bir çalışmada katılımcıların alan ölçmeye ilişkin anlamlandırmalarının sınırlı olduğu ve bu sebeple alan ölçme sürecini öğrencilerin nasıl

yapılandırdıklarına yönelik çok fazla bir bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür (O'Keefe ve Bobis, 2008).

Öğretmenler alan formülünün toplam birim kare sayısını daha kolay bir şekilde hesaplamaya dayandığını ve bu toplam birim kare sayısını hesaplamak için de sütun ve satır sayılarının çarpılması gerektiğini belirtmişlerdir. Ancak alan kavramına yönelik verilen örnek durumdaki öğrenci çözümlerini bir katılımcı hariç diğerleri yorumlayamamıştır. Nitekim Simon ve Blume (1994) de öğretmen adayları ile benzer sonuçlara ulaşmıştır. Özellikle birim kavramına yönelik öğrenci hatalarındaki örüntüleri yakalama ve öğrenciler tarafından geliştirilen genellemeleri fark etme konusunda ciddi eksiklikler olduğu görülmüştür. Hata kaynağının fark edilmemesi bir yana aynı hatanın öğretmen tarafından da yapıldığı gözlenmiştir. Bu sonuca paralel olarak Esen ve Çakıroğlu'nun (2012) çalışmasında da verilen yanlış öğrenci çözümünün katılımcıların bazıları tarafından fark edilmediği ve bu yanlışın bazı katılımcılar tarafından tekrar edildiği görülmüştür. Katılımcıların görüşlerine yatay alan bilgisi açısından bakıldığında birim kavramı ile üslü ifadeler konusu, rasyonel sayılarda sayı doğrusunda birim kullanımı, grafikler için birim kullanımı ve kareköklü ifadeler ile ilişkilendirmelerin yapıldığı görülmüştür. Ancak bu ilişkilendirmelerin sadece iki katılımcı tarafından yapıldığı görülmüştür. Son olarak birim kavramına yönelik yaşanan zorlukların öğretmen ve öğrencinin yaşadığı zorluklar şeklinde ikiye ayrıldığı görülmüştür. Öğrencilerin soyut olmasından dolayı kavramda ve dönüşümlerde sıkıntı yaşadığı, öğretmenlerin günlük hayatta çok kullanılmamasından kaynaklı bazı birimlerin anlatımında sıkıntı yaşadığı ifade edilmiştir. Nitekim ölçme konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde, genel olarak öğrencilerin ölçme konusuna ilişkin kavramsal öğrenmede zorlandığı, konuların anlamlandırılmadan ezbere öğrenilen formüller şeklinde anlaşıldığı görülmektedir (Battista ve Clements, 1996; Dağlı ve Peker, 2012; Karaca, 2014; Moyer, 2001; Tan-Şişman ve Aksu, 2016). Katılımcılar tarafından ayrıca bu zorluklara yönelik çözüm önerileri de sunulmuştur.

Bu çalışmanın bulgularından yola çıkarak sadece birim kavramının anlatımına yönelik etkinliklerin lisans düzeyinde ders olarak eklenmesi ve bu kavramın önemi üzerinde durulması önerilmektedir. Matematik alan bilgisi açısından bakıldığında genel alan bilgisinde sıkıntı olmamakla birlikte özel ve yatay alan bilgisine yönelik olarak bu kavrama ilişkin içeriklere yer verilebilir. Özellikle standart olmayan birim kullanımında katılımcıların öğrenci hatalarını öngöremediği gibi benzer hataları yaptığı düşünüldüğünde standart olmayan birim kullanımı üzerinde durulması gerektiği görülmektedir. Buna göre ortaokul öğretim programında bu kavrama yönelik daha çok kazanıma yer verilmesi halinde öğretmenlerin birim kavramı üzerine daha çok yoğunlaşacağı düşünülmektedir. Bu durumda da ölçme öğrenme alanında yaşanan sıkıntıların azalacağı düşünülmektedir. Gerek standart gerekse standart olmayan birimlere yönelik farkındalık oluşturmaları için bu kavrama yönelik hizmet içi eğitim kursları verilebilir. Bu kursların verimli olması adına kurs içeriklerinin grup tartışmaları ile

verilmesi önerilmektedir. Ayrıca birim kavramına yönelik sınıf içi gözlemlerin yapıldığı bir çalışma ile mevcut çalışmanın sonuçlarının karşılaştırıldığı bir çalışma yapılması da önerilmektedir.



ENGLISH VERSION

Introduction

Individuals generally employ their mathematics-related knowledge to solve problems in daily life. Measurement, which is one of the sub-learning areas of mathematics, has an essential function in gaining mathematical skills. Measurement can be defined as the comparison of a property of a physical object with a unit used to quantify that property (Bright, 1976). It is related to various knowledge and skills that students frequently meet daily (Ministry of National Education [MONE], 2009). Many subjects, such as shopping cost, sleeping time, height and weight calculation, and distance include measurement activities encountered in daily life. People have been engaged in measurement-related activities in the past and have used their measurement methods and measurement units. The measurement activities generally cover three steps: The first step is determining the objects' property to be measured. For example, it may be necessary to measure the weight, area or volume of the object to be measured. The second step is to select a unit for measurement use (Olkun and Uçar, 2007). This unit can be a non-standard unit such as span, fathom or step, or it can be a standard unit (Olkun and Uçar, 2007). The last step is to compare the object with the selected measurement unit. This comparison can be made in various ways, such as matching, coating or filling. In the educational program, it is aimed that students first make comparisons and rankings based on intuition then measure using non-standard and standard units. (MONE, 2018).

Research generally suggests that students have difficulty in conceptual learning about measurement, and they regard topics such as measuring perimeter, area and volume as formulas learned by rote without making sense (Battista and Clements, 1996; Dağlı and Peker, 2012; Karaca, 2014; Moyer, 2001; Tan-Şişman and Aksu, 2016). It has been stated that students at all grade levels confuse the concepts of area and perimeter (Dağlı, 2010). Determining the property of the object to be measured, choosing a unit and making a comparison which are part of the measurement, are essential ideas that students have difficulty in understanding. The second stage of measurement, unit selection, is one of the topics emphasized during the teaching process. Because regarding the unit as a measurement tool is considered necessary to calculate the area (Çavuş-Erdem, 2018). Therefore, the act of measuring an area is determining how many suitable measuring units should be used for covering a particular area.

The same situation is valid for volume and length, and it is seen that understanding the concept of a unit plays a significant role in understanding these concepts. In addition, studies on student teachers reveal the importance of these topics (Esen and Çakıroğlu, 2012; Simon and Blume, 1994).

In the study by Simon and Blume (1994), which investigated pre-service teachers' content knowledge on measuring area, the participants were asked to find out how many rectangular cards can cover the area of a rectangular table. They presented two different coating methods and discussed the differences of these methods in the class. The first of these methods was to find the area with the help of the total number of units, and the second one was to find the area using the side lengths of the given small rectangular cards. However, the participants cannot comprehend the details of these methods. The study concluded that the pre-service teachers did not know how to connect the area with the rectangle shape. Another finding is that the shape and size of the unit arrays depend on the unit selected for area measurement and the object's dimensions. Esen and Çakıroğlu (2012) also examined pre-service teachers' understanding of using units in measuring volume through interviews.

An example was given to the participants, and they were asked to evaluate it. In this way, their thoughts on measuring volume and their thoughts on measuring volume with non-standard units were examined. It was found that some of the participants did not notice the incorrect solution given in the example. Furthermore, some of them repeated the same error in their answers. On the other hand, O'Keefe and Bobis (2008) investigated primary school teachers' knowledge of the basic concepts of length, area and volume and their knowledge about students' structuring of the measurement process. Four teachers with different years of experience were asked questions about the basic concepts of measurement and the process, and their knowledge about student learning. It was observed that the participants' comprehension about the field measurement was limited; therefore, they did not have much information about how the students may structure the field measurement process. It was also determined that they did not use different teaching methods and techniques in area measurement. Considering these findings, it can be stated that there are deficiencies in the explanations and representations of the in-service teachers and pre-service teachers about mathematical concepts and processes. Given that this situation naturally affects student learning negatively, it is confident that there is a need for studies on teachers' content knowledge.

It is known that teachers are one of the most important components affecting mathematics education. The study by Shulman (1986) revealed the knowledge that teachers should have. Ball et al. (2008) put forward a conceptual framework for mathematics teachers based on the teacher knowledge model developed by Shulman (1986). In this conceptual framework, the knowledge that teachers should have is divided into two groups as pedagogical content knowledge and content knowledge. Pedagogical content knowledge is about how to teach a specific subject area. It is grouped under three categories: teaching content and student information, teaching content and teaching information, and

teaching content and program information. Content knowledge is divided into three categories: general content knowledge, special content knowledge and horizon content knowledge. Since this study aims to examine teachers' understanding of how the unit concept is formed, other types of knowledge (content and student knowledge, content and teaching knowledge, and content and program knowledge) are not included in the study. In the study, the concept of unit is examined based on the content knowledge. The related information types are given below:

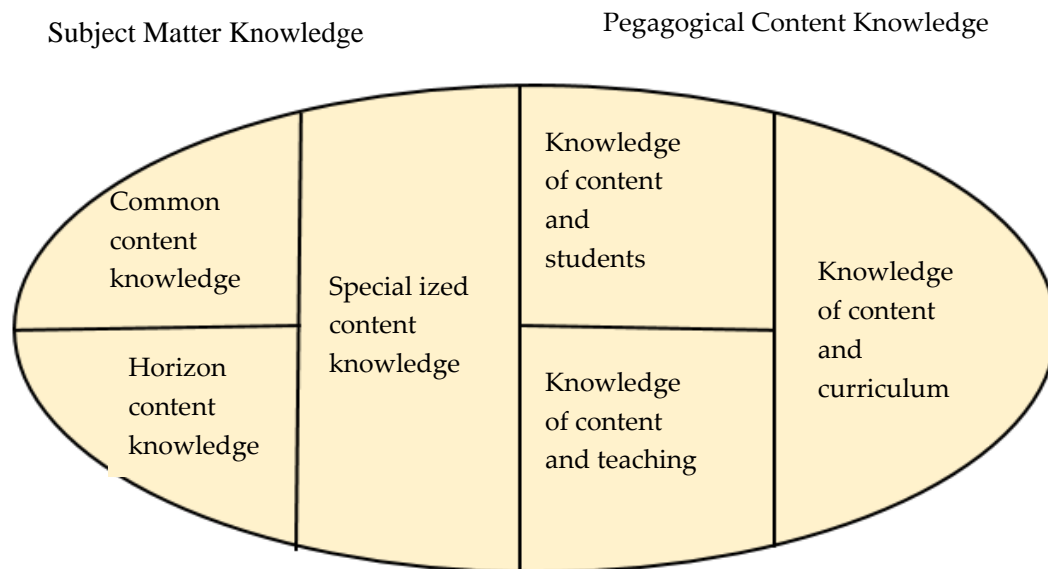


Figure 1. Information types required for mathematics teaching (Ball, Thames and Phelps, 2008)

Figure 1 shows the necessary knowledge types for mathematics teaching, but some of them may be used for other domains of teaching. Mathematical knowledge and skills are the knowledge that every individual who knows mathematics can have. Determining a number between two decimal expressions or converting length units to each other can be given as its examples. The teachers' knowledge of whether a subject in mathematics is related to other subjects in the program is the horizon content knowledge (Ball, et. al., 2008). For example, associating the concept of unit in measurement with the square and cube of a number in exponential expressions is part of this knowledge. In the study the horizontal domain knowledge is considered under general domain knowledge. Finally, specialized content knowledge is defined as the type of knowledge used by teachers (Ball, et al., 2008). An example of this type of knowledge is to present mathematical ideas, know the benefits of different representations, find patterns in student errors, and determine the generalization status of algorithms created by students (Hill, Schilling and Ball, 2004). Being able to interpret the sample solutions given in the interview items used in this study falls under this type of knowledge. Interview items have been developed according to these types of information, and the findings are discussed based on this framework.

Studies on teacher knowledge show that the content knowledge of teachers and of student teachers affects their teaching methods and, therefore, students' success (Ball, Hill, and Bass, 2005; Hill, et al., 2008). Teachers should have a piece of good content knowledge in order to support student learning. Some studies reported that teachers' mathematics content knowledge was associated with the mathematics courses they took during their undergraduate years (Rowan, Correnti, and Miller, 2002; Wayne and Youngs, 2003). On the other hand, it is also emphasized that these courses are not sufficient for teachers to teach mathematics and that the structure and characteristics of mathematics content knowledge should take into consideration the classroom context (Franke, Carpenter, Levi and Fennema, 2001; Hiebert, Gallimore and Stigler, 2002). Studies dealing with mathematics content knowledge in the context of the classroom stated that there are significant deficiencies in teachers' content knowledge on different subjects (such as numbers, fractions, algebra) (An, Kulm, and Wu, 2004; Işıksal, 2006; Simon and Blume, 1994; Tzmantar and BingTlbali, 2009). Considering the role of the teacher in the education-teaching process, it is important to know the content knowledge. Therefore, studies about the basic knowledge of teachers are important, and there is a need for studies examining their thinking structures (Esen and Çakıroğlu, 2012). It is essential to examine the content knowledge of teachers who have experience in the content about the concept of unit in measurement.

Aim

In this study it is aimed to examine the thoughts of mathematics teachers about the concept of a unit in measurement. Their content knowledge about the unit concept has been discussed in the context of the following characteristics of the measurement concept; recognition of quality, concept of unit and suitability of unit, use of equivalent units, and repetition of units. The study's research problem is formulated as follows: "How is the content knowledge of mathematics teachers about the concept of unit in measurement?" In line with this aim, the study attempts to answer the following:

- ⊙ At which level do math teachers have content knowledge about the unit concept in measurement?
- ⊙ At which level do math teachers have specific content knowledge about the unit concept in measurement?

Method

The study was designed as qualitative research. Qualitative research provide an opportunity to investigate a topic in depth (Patton, 2002). Since the study aims to examine the perceptions of mathematics teachers towards the concept of unit in measurement through interviews, the phenomenology design, one of the qualitative research approaches, was used. This design is defined as making the experiences of a group about a phenomenon or a situation meaningful (Creswell, 2007). In addition, it also aims to focus on the phenomena that we may be aware of but do not have an in-depth and detailed understanding (Yıldırım, 2018). What phenomena mean here is events, perceptions,

experiences, orientations, concepts and situations. The phenomenology design constitutes a suitable research ground for studies that aim to investigate the phenomena encountered in daily life, but whose full meaning cannot be comprehended (Yıldırım, 2018). The use of phenomenology design was deemed appropriate since the research aimed to investigate how the concept of unit, which is a known concept, was perceived by the participants.

Participants

The study participants are secondary school mathematics teachers with varying levels of teaching experience working at public schools in different cities. Interviews were made with six secondary school mathematics teachers. Of them four were female and 4 male. Criterion sampling, which is one of the purposive sampling methods, was used to select the participants. Through the criterion sampling, participants are selected based on a set of predetermined criteria (Yıldırım and Şimşek, 2018). The criteria used in the sampling process were determined as follows: The participants must be a mathematics teacher and have at least 3 years of experience. The 3-year experience requirement has been set considering the distance education process used in the recent period. Therefore, they were required to have at least one year of face-to-face education experience. The other point was that the participants should participate in the study voluntarily. Instead of using the names of the participants various codes were used based on their years of teaching experience. For instance, a participant with a 19-year experience of in teaching was coded as T1 or another one with a 15-year of experience in teaching was coded as T2. Table 1 presents the distribution of the participants based on their teaching experience and educational background.

Table 1. *Distribution of the participants based on their teaching experience and educational background*

Teaching experience (in years)	Educational background	Codes
19 years	Undergraduate	T1
15 years	Graduate	T2
13 years	Graduate	T3
6 years	Undergraduate	T4
4 years	Undergraduate	T5
3 years	Graduate	T6

As can be seen in Table three participants had undergraduate education and the remaining three had graduate education (T3 and T6 were doing PhD and T2 had a master's degree).

Data collection tools

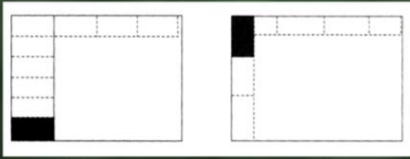
The data of the study were collected through interviews. Due to the requirements of qualitative research (Fraenkel and Wallen, 2012), the data obtained are used to present ideas, not to make generalizations. Demographic information is also included in the interview form. The educational

background of the participants (undergraduate, graduate) and their teaching experience were employed in the discussion of the study's findings. An interview form was developed by the authors based on the relevant studies. (Çiftçi, 2015; Esen and Çakıroğlu, 2012; Simon and Blume, 1994). For the content validity of the interview form, it was reviewed by two education specialists on mathematics education working at different universities. They analysed the form concerning whether or not it served for the research problems and whether or not it adequately covered the topic at hand. Following this review, a pilot study was conducted on one mathematics teacher. Based on the pilot study's findings, necessary corrections were made on the form. For example, some of the items were removed from the form. In addition, the number of questions was reduced due to the time limit, and some expressions were changed in line for a clearer understanding. After these modifications, the interview form was finalized. The final version of the semi-structured interview form included ten questions. The interview questions were generally designed to reveal the teachers' views on the formation of the unit concept. The first five questions (1, 2, 3, 4. and 5) are about the significant points regarding the unit concept for teachers. They also deal with the teacher views on the construction of the br^2 ve br^3 . Sample items from this group are as follows: "What do you think about the role of the unit concept in the measurement process?" and "What do you think about unit square and unit cube formation?" The items 6 and 7. required making comments on using units based on samples (see Figure 2). The last three items in the interview form (8, 9 and 10) are designed to reveal the relationship between the area formula and the unit square number. The same author made the interviews to improve the reliability. Due to the pandemic, the interviews were held via the Zoom platform and were recorded. Permission was obtained from the participants for video recording. Below are two examples of situations added to the interview questions.

Situation related to area measurement

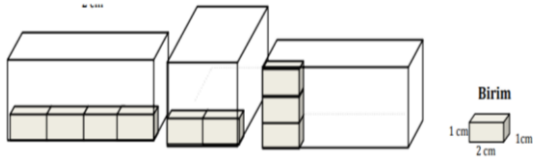
Situation related to volume measurement

6. Feyza teacher distributed a cardboard and small rectangular cards to her students. She then asked the students to figure out how many cards would be needed to cover this cardboard. She also wanted to be careful that rectangles should not be overlapped or cut. While the teacher was examining the cardboard coating processes of his students, two different answers caught his attention. While the students in the first group placed the cards in a horizontal order and found the result $6 \times 4 = 24$ (Figure a), the students in the second group argued that the result was $3 \times 4 = 12$ (Figure b) by placing the floors in both a horizontal and vertical order.



Şekil a. Şekil b.

What could be the purpose of Feyza teacher in asking this question? What do you think about these student solutions?



7. Teacher Ahmet asked the students about the volume of the rectangular prism, whose dimensions are given as above. What could be the purpose of Ahmet teacher asking this question? What are the possible answers from the students?

Figure 2. Sample interview items

The case for field measurement given in Figure 2 was adapted from the study of Simon and Blume (1994). It was designed to make students comprehend the importance of the unit square concept. Students' solutions are given to find the area of the small rectangle and the large shape given in the example case. While the first solution is based on the small number of units, the second is based on the long side of the rectangular unit. Participants were expected to notice and interpret this situation. The situation for measuring volume was designed by adapting a question used in the study of Esen and Çakiroğlu (2012). In the question, the view of an object from three different angles is given. In the question, the volume and lengths of the rectangular prism are given and it is asked to find the answer in small units. The position of the unit, whose edge lengths are 1 cm, 2 cm, and 1 cm, in the large object differs in two cases in Figure 2. While there should be 4 small units on the face appearing in the second position after the first position, two units appear since the direction of the unit was changed. Given that using formulas in volume learning is learned by rote, a question such as this can be solved by multiplying the unit numbers in the visible faces. Experienced teachers were expected to realize this situation and to identify potential student errors along with its sources. Other questions were also created by authors based on the relevant studies.

Data analysis

The data obtained from the interviews with the teachers were analyzed using qualitative techniques. The video recordings of the interviews were transcribed and converted into written texts. Codes and themes were developed based on the interview data. For this purpose, content analysis was used to analyse the data. Content analysis aims to gather data about certain concepts and themes, and to organize and interpret them in a way that readers can understand. (Yıldırım and Şimşek, 2018). While interpreting the codes and themes obtained as a result of the analysis of the interviews, the conceptual framework for mathematics teachers developed by Ball et al. (2008) was used. In this framework, the content knowledge teachers should have to teach mathematics is categorized under the following three headings: common content knowledge, horizon content knowledge and specialized content knowledge. Since the study's data on horizon content knowledge is limited, it was added to the common content knowledge. The first author made the interviews, and the data analysis was carried out by each author separately. Then they met to form common codes. The authors reached a consensus on different codes as a result of their discussions. Considering the answers and examples given by the participants during the interviews, the codes and themes determined by the authors were presented in the findings section by directly quoting the answers of the teachers.

Ethical permission

In this study, all the rules specified in the Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive were followed. None of the actions specified under the title of Actions

Contrary to Scientific Research and Publication Ethics, which is the second part of the Directive, have been taken.

Ethics committee permission information: Name of the committee that made the ethical evaluation = Hacettepe University Ethics Committee

Date of ethical review decision = 14. 03. 2022

Ethics assessment document number= E-35853172-399-00002085056

Findings

In this study, in which the field knowledge of mathematics teachers about the concept of unit in measurement is examined, first of all, the first sub-problem, "How is the common content knowledge of mathematics teachers about the concept of unit in measurement?" The findings for the question are included. In this part, first of all, mathematics teachers asked, "How do you explain the concept of unit in mathematics education?" The codes obtained from the answers given to the question are presented in Figure 3.

The findings of the study, in which the content knowledge of mathematics teachers about the concept of unit in measurement is analysed, were discussed first regarding the first research problem, namely "How is the content knowledge of mathematics teachers about the concept of unit in measurement?" In order to answer this question, the participants were asked to reply the following question in the interview: "How do you explain the concept of unit in mathematics education?" The codes were developed from the answers to this question which are presented in Figure 3.



Figure 3. Codes developed from the teacher views about the unit concept

The codes developed from the teacher views about the unit concept are grouped under the unit's theme in measurement. As shown in Figure 3, the participants expressed the concept of unit in

measurement in terms of terms such as length, perimeter, area and volume, and standard measurement units. On the other hand, it was seen that concepts such as two-dimensionality, three-dimensionality, square, cube, and covering were mentioned less (T5, T6). The codes and themes obtained from the important ideas of the participants as a teacher about the unit concept are presented in Table 2.

Table 2. Codes and themes obtained from important ideas about the concept of unit

Themes	Codes	Participant codes
Making sense	Making sense of the result	T1, T3, T2, T4, T5, T6
	Dimension	T3, T4, T2, T5, T6
	Importance	T1, T3, T2, T5, T6
	Belonging	T4, T2, T5, T6
	Need	T3, T6
	Basic thing (for measuring)	T3
Use	Properties of objects	T1, T2, T3, T4, T6
	Measuring	T1, T2, T3, T6
	Standardization	T3, T2, T4, T6
	Ratio, Comparison, Measuring tool	T3

As can be seen in Table 2 the important ideas for the participants about unit in measurement were grouped under two themes: making sense and use. Under the first theme the participants consider important to make sense of the concept of unit, size, belonging (indicating which one belongs to length, area or volume in the use of standard units), importance and making sense of numerical data (that is, numerical expressions used without units are meaningless) were mostly expressed. Under the use theme, measuring and standardization have been the concepts that are used more frequently. In particular, it was stated by the participants that great importance was attached to have student to write the units in order to make the result meaningful. Some quotations from the participant statements about these themes are given below:

“...we might not be able to understand what the children were talking about in a place with only numbers. In other words, I attach great importance to size in the unit concept. Because students should associate it with size. If this were not the case, it would be a problem both in daily life and in lessons because these provide understanding of the subject.” (T4)

“The unit is used to explain any concept and to show which concept belongs to where. In other words, it is a concept we use to show what concepts belong to where. For example, it may be a measure of length, a measure of weight, or a measure of liquid. Without a unit, it is impossible to show where something belongs to. For example, when we say 10 while measuring height, the unit needs to be added to the number. Otherwise, we cannot know whether this number refers to length or weight. That's why the unit is so important. The unit allows us to understand where data we obtain belongs to. In this way, it avoids conceptual confusion. That's why I think it is important to express the unit.” (T2)

In the example above, it is seen that T2 has thoughts about both measuring and the importance of the unit in stating the source of belonging. A quotation about the horizontal area information is given below. Here it is seen that T6 tried to establish a relationship between the concept of unit and the subject of exponential expressions.

“When asked how much space these objects take up when measuring the volume of three-dimensional objects, students should already think of volume. Why do we talk about volume,

because these objects are three-dimensional. So here comes the concept of a cube. While teaching exponential expressions, I said that there are Rubik's Cubes, colorful cubes, because they remind the concept of cube. Since our cube concept is three-dimensional, I tried to reconcile it a little so that when we see the number 3 on top, we will read it as the cube or something..." (T6)

The findings on the research question, At which level do math teachers have content knowledge about the unit concept in measurement? are discussed in this section. Table 3 show the codes and themes developed from the interview data about the unit concept in measurement and the unit cube. Here, the formation of unit square and unit cube means the transition from one-dimensional units to two-dimensional and three-dimensional units.

Table 3. Codes and themes about unit square and formation of unit cube concerning area and volume

Themes	Codes	Unit	Participant codes
Procedural	Different answers (based on units)	unit square /cube	T1, T2, T3, T4, T5, T6
	Multiplication of sides, generalization	unit square	T1, T2, T3, T4, T5, T6
	Number of sides, number of lengths	unit square	T2, T1, T3, T4, T6
	Different tasks (measuring area and volume)	unit square /cube	T2, T3, T4
	Standard unit usage	unit square	T2, T4, T6
	Same task (measuring)	unit square /cube	T1, T6
	Material use, size difference	unit square /cube	T1, T2, T4, T5, T6
	Surface/filling	unit square /cube	T3, T4, T5
Conceptual	Associating with different fields	unit square /cube	T3, T4
	Horizontal-vertical placement, row arrangement	Unit square	T3, T5
	Covering, number of unit	Unit square	T5, T6
	Unit repetition	unit square /cube	T6

The codes about unit square and formation of unit cube concerning area and volume are grouped under two themes, namely procedural and conceptual. While different answers (answers that vary according to the unit) from the codes under the operational theme were expressed by all participants, it is seen that under the conceptual theme, unit repetition, covering, filling and association were stated by very few participants. Teachers were expected to use expressions such as the suitability of the unit, the use of equivalent units, and the repetition of units, which are among the characteristics of the measurement concept. With the use of more materials for conceptual understanding, the size difference was expressed by most of the participants.

In addition, the findings obtained from the sample cases show that T4 commented that the teacher made an incorrect unit selection for the first sample case (for the concept of area) and could not interpret the student's solutions. He stated that the student thought it was complex based on the long side of the rectangle, but he could not explain. He stated that for the second example case (for the concept of volume) given for volume measurement with non-standard units, the teacher tried to make the idea of three dimensions comprehended and he should give unit cubes. In T2, he commented that the teacher made an incorrect unit selection for the first example case (for the concept of field) and the student could not interpret his solutions. Below is an excerpt from the statements of T2.

“Actually, I think it is wrong to give a rectangle here. It would make more sense to give a unit square or square. If he used a square, different answers would not have arisen and he would have found the same answer here. Therefore, students provided two different answers. If square was used, the student would have given only one answer. Because the student would not have a chance to give a different answer. Because if the square was used, the second student would find the same result whether he placed it horizontally or vertically....” (T2)

T2 also did not realize that the sequence in the second case had changed when he made a solution for the possible student answer and stated that there would be 24 units. He also stated that it is not necessary to use the metric length. Below are the statements of T2.

“When we place it horizontally there are 4 of them. There are 2 on the short side. How many of these do we put on the floor? 8 of them. There are 8 out of 4×2 results. There are 3 in height. Eight times three is 24, that answer was given. The student counted the shape: 4 there and 2 there. In fact, there is no use for length. There is no need for us to give the length. ...”(T2)

In the first example, T1 stated that one of the student's solutions was incorrect but could not interpret the solutions. He only stated that the second solution was incorrect in terms of numbers. In the example given for the volume, he stated that students can make different placements. However, he could not notice the changing layout in the question. The incorrect answer given by the students was also made by T1. T3 stated that the first solution for the area was the number of units that fill the shape but stated that he did not understand the second solution. While he stated that a single edge length was used in the second solution, he stated that he did not understand why this was done. In the case given for the volume, he made an error that the students could make in the first solution, but he stated that there was something strange when he calculated it based on the length of the small unit. After trying several times, he stated that the second sequence was different and this would cause students to give incorrect answers. He stated that the given unit was seen as a cube and that incorrect answers would be given based on the volume formula. While T4 stated that the teacher intended to use non-standard units in the example about area, he stated that he did not understand the reason for the second solution of the students. He reported that the first group found the area over the number of small rectangles. The participant stated that he did not know exactly what the second group intended.

On the other hand, this participant noticed that the students referred to the long side of the small rectangle, but could not explain why. Regarding the second example, this participant stated that the teacher aimed to develop an interpretive point of view that allows children to find the object's volume by giving different units. Concerning possible student solutions, this participant answered 24, similar to the previous participants. However, this participant noticed that different results were obtained when he used the lengths of the small unit. He thought about the reason for this, but could not conclude. The teacher coded as T5 stated that he did not understand the purpose of the teacher in the example. This participant could not interpret the solution of the second group in the student solutions in the same example. In addition, this teacher stated that he would not apply such a question to his students. The participant stated that the teacher might have asked for the unit change to observe in the second example and stated that the possible answer would be 24 units. The participant coded as T5

could not foresee the possible student error and made the same error himself. The participant who was coded as T6 expressed the difference between the two solutions after thinking about the first example making drawings. This participant stated that in the first solution, the area is calculated in units of the small rectangle, and in the second solution, it is calculated over the long side of the small rectangle. T6 also stated that the teacher wanted to emphasize the importance of using units and that all unit lengths should be equal (unit square). In addition, this participant stated that since the unit cube is not given in the second example, different student answers may be given due to the placement of the unit. The participant stated that these situations were asked to show unit square and unit cube use. T6 was able to interpret the students' solutions and predicted possible student errors.

On the other hand, the participants coded as T1, T2, T4 and T5 did not realize the possible student errors and made a similar error. This situation shows that the participants have serious problems using non-standard units. In the last part of the study, the difficulties experienced by mathematics teachers in teaching the unit concept and their views on coping with these difficulties are discussed. The codes related to these are given in Table 4.

Table 4. *Difficulties regarding the teaching of the unit concept and potential solutions*

Person having difficulty	Difficulty	Solution	Participant codes
Students	Not being able to comprehend		T3, T2, T5, T6
	Being abstract	Visualization	T1, T2, T4, T5
	Transformations, Transitions	Use of materials,	T1, T4, T5
	Individual differences	Concretization	T2, T6
Teacher	Conceptual difficulties		T1, T5, T6
Student/teacher	Route teaching and learning		T3, T1
Teacher	Lack of any example in daily life	Examples from daily life,	T4, T5
	Not using in-depth information, using superficial information	Using opportunities	T3, T4, T6
Student/teacher	Use of a nonstandard unit	Using the unit square and cube	T3, T4, T6

As can be seen in Table 4 the difficulties reported by the participants are divided into two categories: difficulties experienced by teachers and difficulties experienced by students. Regarding the latter, the participants mentioned the students' inability to comprehend the topic and the abstract nature of the topics. Concerning the difficulties experienced by teachers the following are reported: lack of examples of the topic in daily life. Participants reported that small size units (1m, 1cm, 1mm) are easy to discuss in classrooms, but it is hard to discuss large units (1 hm, 1 km). They suggested that using daily life examples, visuals and concrete examples may reduce the problems. In addition, the participants stated that students and teachers experienced difficulties using non-standard units. The use of unit square and unit cube is suggested to reduce this difficulty. In exemplary cases, it has been

observed that teachers have difficulties in regard to this. Below are the statements of T5 about the difficulties he experienced.

“ If there is no unit written next to the number, it becomes difficult for us to understand it. For example, the children wants to see 1 kilometer, when we show him 1 millimeter or 1 meter, they cannot fully understand them. In these cases, visuals can be used or questions can be asked such as let's calculate how long we will walk. In this way, connections can be made with real-world events...”

Below is the statements of a participant in regard to the use of a non-standard unit and the use of concrete examples.

“ When we use a rectangle as a unit concept, the children may be confused because the short and long sides of the rectangle have different lengths. Therefore, we must use a square which have the same side lengths. In other words, all the side lengths of our unit must be equal. Otherwise, when we use shapes with different side lengths, different answers may come from the children. If they are not very familiar with the concept of square and cube, it is more useful to use concrete examples. For example, when we say you are turning a Rubik's cube, the students understand and they say that it has 3 dimensions. Or, if the child already knows what a square is and what a cube is from their knowledge gained at primary school, he has no difficulty in unit concept. But if the students do not know them, they have difficulty....”(T6)

T6 clearly states the sources of difficulty in the use of non-standard units. In addition, the participant emphasized the importance of the use of concrete examples. The statements of T2 in regard to the difficulties experienced by students are given as follows:

“Difficulties in understanding the unit concept are related to the children's understanding of abstract and concrete concepts. For this reason, these subjects need to be supported visually so that they can clearly understand the unit here....”(T2)

Discussion, conclusion and suggestions

In this study, in which the content knowledge of mathematics teachers on the concept of unit in measurement in mathematics education was examined, it is found that most of the participants considered the concept of unit as length, perimeter, area and volume, and regarded it in terms of standard measurement units. Under the first theme the participants consider it important to make sense of the concept of unit, size, belonging (indicating which one belongs to length, area or volume in the use of standard units), importance and making sense of numerical data (that is, numerical expressions used without units are meaningless) were mainly expressed. Under the use theme, measuring and standardization have been the concepts that are used more frequently. In particular, it was stated by the participants that great importance was attached to have a student to write the units in order to make the result meaningful. Therefore, the participants do not have apparent deficiencies in terms of their common content knowledge.

While different answers were expressed by all participants with the product of the sides from the codes based on the participants' views gathered under the operational theme of unit square and unit cube formation, it is seen that very few participants specified unit repetition, covering, filling and association under the conceptual theme. This was interpreted as the participants' emphasis on

procedural understanding. Studies that draw attention to the nature of the knowledge that mathematics teachers should have emphasized that teachers' mathematical knowledge should be both relational and in-depth (Ball, 1988; Ball et al., 2005). In the study where the field knowledge was examined through examples, the deficiencies in the special content knowledge of the participants were observed. It was expected that the mathematics teachers would realize that the area of the rectangle can be found as a result of the repetition of the units and the determination of the repetition number, and that this repetition is made in a certain order (Çiftçi, 2015). In other words, unit squares should be handled in a certain order along columns and rows. If the covering action is done in a certain order, it can facilitate measurement (Van de Walle, Karp, and Bay-Williams, 2012). It is seen that only two of the participants talked about the rank order and only one teacher talked about the unit repetition. A study examining primary school teachers' knowledge on the basic concepts of length, area and volume found that the participants had limited understanding of area measurement. Therefore, they did not have much information about how students structured the area measurement process (O'Keefe and Bobis, 2008).

The teachers stated that the area formula is based on calculating the total number of unit squares more easily and that the number of columns and rows should be multiplied to calculate this total number of unit squares. However, in the example given for the area concept, the participants could not interpret the students' solutions except for one participant. Similarly, Simon and Blume (1994) reached similar results in their study on pre-service teachers. It was found that the participants had severe deficiencies in revealing the patterns in students' incorrect solutions regarding the unit concept and in recognizing the generalizations developed by the students. It has been observed that the same incorrect solution was given by the teacher, aside from the fact that the source of the error was not noticed. In parallel with this result, it was reported in the study of Esen and Çakıroğlu (2012) that the incorrect student solution was not noticed by some of the participants who repeated the same incorrect answer. When the views of the participants are examined in terms of horizon content knowledge, it is seen that the concept of unit and the subject of exponential expressions are associated with using units on the number line in rational numbers, the use of units for graphs and square root expressions. However, it is seen that only two participants made these associations. Finally, it is found that the difficulties experienced regarding the unit concept were divided into two groups: the difficulties experienced by the teacher and those experienced by the student. It is stated that students have difficulties in comprehension and transformations of the concepts due to their abstractness and that teachers have difficulties in expressing some units because they are not used much in daily life. When the studies on measurement are examined, it is seen that students generally have difficulty in conceptual learning about measurement and the topics are understood as formulas learned by rote without making sense of them (Battista and Clements, 1996; Dağlı and Peker, 2012; Karaca, 2014; Moyer, 2001; Tan-Şişman and Aksu, 2016). Participants suggested some solutions to overcome these problems.

Based on the findings of this study, it is suggested that activities for the expression of the unit concept should be added as an undergraduate course and the importance of this concept should be emphasized. In terms of mathematics content knowledge, there is no problem in general content knowledge, but content related to this concept can be included for special and horizon content knowledge. It is seen that the use of non-standard units should be emphasized, especially when it is considered that the participants could not predict students' incorrect answers and made similar mistakes in the use of non-standard units. Accordingly, it is thought that teachers will focus more on the concept of unit if more acquisitions for this concept are included in the middle school program. Therefore, problems experienced in measurement and learning might be reduced. In-service training courses on this concept can be offered to raise awareness for both standard and non-standard units. In order for these courses to be productive, it is recommended that group discussions should accompany the course contents. In addition, it is recommended to conduct a study in which classroom observations are made on the concept of the unit and in which the results of the current study are compared.

Kaynakça

- An, S., Kulm, G., & Wu, Z. (2004). The pedagogical content knowledge of middle school, mathematics teachers in China and the US. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7(2), 145-172. doi: 10.1023/b:bjmte.0000021943.35739.1c
- Ball, D. L. (1988). *Knowledge and Reasoning in Mathematical Pedagogy: Examining What Prospective Teachers Bring to Teacher Education*. Unpublished Doctoral Dissertation, Michigan State University, East Lansing.
- Ball, D. L., Hill, H. C., & 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. <http://hdl.handle.net/2027.42/65072>
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching: What makes it special? *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407. doi: 10.1177/0022487108324554.
- Battista, M. T. & Clements, D. H. (1996). Students' understanding of threedimensional rectangular arrays of cubes. *Journal of Research in Mathematics Education*, 27(3), 258-292.
- Bright, G. W. (1976). *Estimation as part of learning to measure*. National Council of Teachers of Mathematics Yearbook.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. Thousands Oaks, CA: SAGE Publications.
- Çavuş-Erdem, Z. (2018). *Matematiksel modelleme etkinliklerine dayalı öğrenim sürecinin alan ölçme konusu bağlamında incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Çiftçi, Ş. K., (2015). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin alan bilgilerinin öğretim materyali geliştirme temelli mesleki gelişim çalışması bağlamında incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dağlı, H. & Peker, M. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencileri geometrik şekillerin çevre uzunluğunu hesaplamaya ilişkin ne biliyor? *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 5(3), 330-351. <http://www.keg.aku.edu.tr/>
- Esen, Y., & Cakıroğlu, E. (2012). İlköğretim matematik öğretmen adaylarının hacim ölçmede birim kullanmaya yönelik kavrayışları. *MAT-DER Matematik Eğitimi Dergisi*, 1(1), 21-30. <https://dergipark.org.tr/en/pub/med/issue/10435/127798>.
- Franke, M. L., Carpenter, T. P., Levi, L., & Fennema, E. (2001). Capturing teachers' generative change: A follow-up study of professional development in mathematics. *American Educational Research Journal*, 38(3), 653-689. <https://doi.org/10.3102/00028312038003653>.

- Fraenkel, J. R., & Wallen, N.E. (2012): *How to design and evaluate research in education*. (8. Baskı). New York: McGraw-Hill International Edition.
- Hiebert, J., Gallimore, R., & Stigler, J. W. (2002). A knowledge base for the teaching profession: What would it look like and how can we get one? *Educational Researcher*, 31(5), 3-15. <https://doi.org/10.3102/0013189X031005003>.
- Hill, H. C., Blunk, M. L., Charalambous, C. Y., Lewis, J. M., Phelps, G. C., Sleep, L., & Ball, D. L. (2008). Mathematical knowledge for teaching and the mathematical quality of instruction: An exploratory study. *Cognition and Instruction*, 26(4), 430-511. <https://doi.org/10.1080/07370000802177235>.
- Hill, H. C., Schilling, S. G., & Ball, D. L. (2004). Developing measures of teachers' mathematics knowledge for teaching. *The Elementary School Journal*, 105(1), 11-30. https://sii.soe.umich.edu/newsite_temp/documents/hill_schill_ball.db.r59E46.
- İşıksal, M. (2006). *A study on pre-service elementary mathematics teachers' subject matter knowledge and pedagogical content knowledge regarding the multiplication and division of fractions*. Unpublished Doctoral Dissertation, Institute of Education Sciences, Middle East Technical University, Ankara.
- Karaca, Aydın. Ö. (2014). 8. sınıf öğrencilerin uzunluk, alan ve hacim ölçme kavramlarını anlamaya ilişkin yeterliliklerinin incelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2009). *6-8. Sınıflar öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: MEB Yayınları.
- Moyer, P. S. (2001). Are we having fun yet? How teachers use manipulatives to teach mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 47(2), 175-197. https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1054&context=teal_facpub
- Olkun, S. & Toluk Uçar, Z. (2007). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. (3.baskı) Ankara: Maya Akademi Yayın Dağıtım.
- O'Keefe, M., & Bobis, J. (2008). Primary teachers' perceptions of their knowledge and understanding of measurement. In M. Goss, R. Brown, & K. Makar (Eds), *Navigating currents a directions* (pp. 391-398). Brisbane, QLD: MERGA.
- Özmantar, M. F. & Bingölbali, E. (2009). Sınıf öğretmenleri ve matematiksel zorlukları. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 401-427. <https://eds.s.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=6dbc652f-f9d5-4b80-8767-1ba5ee2bd765%40redis>.

- Patton, M. Q. (2002). Two decades of developments in qualitative inquiry: A personal, experiential perspective. *Qualitative social work*, 1(3), 261-283. <https://doi.org/10.1177/1473325002001003636>.
- Rowan, B., Correnti, R., & Miller, R. (2002). What large-scale survey research tells us about teacher effects on student achievement: insights from the prospects study of elementary schools. *The Teachers College Record*, 104(8), 1525-1567. <https://doi.org/10.1111/1467-9620.00212>.
- Shulman, L. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>.
- Simon, M. A., & Blume, G. W. (1994). Mathematical modeling as a component of understanding ratio-as-measure: A study of prospective elementary teachers. *The Journal of Mathematical Behavior*, 13(2), 183-197. [https://doi.org/10.1016/0732-3123\(94\)90022-1](https://doi.org/10.1016/0732-3123(94)90022-1)
- Tan-Sisman, G. & Aksu, M. (2016). A study on sixth grade students' misconceptions and errors in spatial measurement: Length, area, and volume. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14: 1293–1319. <https://doi.org/10.1007/s10763-015-9642-5>
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S. & Bay-Williams, J. M. (2012). *İlkokul ve ortaokul matematiği: Gelişimsel yaklaşımla öğretim* (Çev. S. Durmuş). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Wayne, A. J., & Youngs, P. (2003). Teacher characteristics and student achievement gains: A review. *Review of Educational Research*, 73(1), 89- 122. <https://doi.org/10.3102/00346543073001089>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (11. Baskı). Ankara: Seçkin Yayınevi. s.242-243.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 – 1037

High School Students' Metaphors Regarding the Concept of Infinity

Şerife Dev Habacı
İbrahim Çetin

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1229109

Received: 03.01.2023

Revised: 26.05.2023

Accepted: 27.06.2023

Keywords:

High School Students,
Metaphor,
Infinity

Abstract

This study aimed to examine the perceptions of high school students about the concept of infinity through the metaphors they used. The study was designed to use the phenomenological method, one of the qualitative research techniques. A total of 111 (64 female and 47 male) high school students studying at a high school in a city center in the Central Anatolia Region in the 2018-2019 academic year participated in the study. The participants were 12th-grade students. The data were obtained by high school students completing the sentence, "Infinity is like..., because...", and were evaluated using content analysis. The students produced 75 valid metaphors. These were grouped into seven categories. The results of the study showed that students mostly expressed the concept of infinity using metaphysical concepts, followed by emotions, actions, astrological concepts, concepts related to nature and the environment, and concepts related to living things. It was concluded that the students perceived infinity in an abstract manner and described it based on their own experiences and intuitions. It is also noteworthy that students did not use mathematical concepts, or mathematics at all, when defining infinity. In terms of gender, it was determined that the female students explained infinity mostly by metaphors about emotions and astrological concepts, while male students explained it with metaphysical concepts. Another result of the study was that all the metaphors produced were related to potential infinity. It is recommended that the concept of infinity be covered in detail in school mathematics and that different types of infinity be associated with daily life.

Lise Öğrencilerinin Sonsuzluk Kavramına İlişkin Metaforları

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1229109

Yükleme: 03.01.2023

Düzeltilme: 26.05.2023

Kabul: 27.06.2023

Anahtar Kelimeler:

Lise Öğrencileri,
Metafor,
Sonsuzluk

Öz

Bu araştırmanın amacı, lise öğrencilerinin sonsuzluk kavramı ile ilgili algılarını metaforlar aracılığı ile incelemektir. Araştırmada nitel araştırma yönteminden olgubilim deseni kullanılmıştır. Araştırmaya 2018-2019 eğitim-öğretim yılında İç Anadolu Bölgesi'nde bir il merkezinde bir lisede öğrenim görmekte olan 111 (64 kız ve 47 erkek) öğrenci katılmıştır. Araştırmanın katılımcıları, 12. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Veriler lise öğrencilerinin "sonsuzluk ...gibidir; çünkü..." cümlesini tamamlamaları ile elde edilmiştir ve içerik analizine göre değerlendirilmiştir. Öğrenciler 75 adet geçerli metafor üretmişlerdir. Metaforlar yedi kategori altında toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda sonsuzluk kavramını öğrencilerin en çok metafizik kavramlar ile ifade ettikleri görülmüştür. Genel olarak sonsuzluğun; duygular, eylemler, astrolojik kavramlar, doğa ve çevre ile ilgili kavramlar ve etkisi devam eden canlı varlıklarla ifade edildiği görülmüştür. Öğrencilerin sonsuzluğu soyut olarak algıladıkları, deneyim ve sezgilerine dayanarak sonsuzluğu yapılandırdıkları sonuçlarına ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin sonsuzluğu ifade ederken matematiksel kavramları ve matematiği hiç kullanmamaları da dikkat çeken sonuçlar arasındadır. Cinsiyet açısından bakıldığında ise sonsuzluğa ilişkin oluşturulan metaforların kız öğrenciler tarafından daha çok duygular ve astrolojik kavramlarla, erkek öğrenciler tarafından ise daha çok metafizik kavramlarla açıklanmaya çalışıldığı tespit edilmiştir. Ayrıca oluşturulan metaforların tamamının potansiyel sonsuzlukla ilgili olduğu ulaşılan bir başka sonuçtur. Sonsuzluk kavramının okul matematiğinde ayrıntılı bir şekilde ele alınması ve farklı sonsuzluk türlerinin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi araştırma sonucunda önerilmektedir.

Sorumlu Yazar: İbrahim Çetin, Dr. Öğr. Üyesi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Türkiye, ibrahimcetin44@gmail.com, ORCID ID: 0000.0003.4807.3295

Yazar2: Şerife Dev Habacı, Öğretmen, Millî Eğitim Bakanlığı, Türkiye, serife967070@gmail.com, ORCID ID: 0000.0002.2680.4029

Atıf için: Dev Habacı, Ş., & Çetin, İ. (2023). Lise öğrencilerinin sonsuzluk kavramına ilişkin metaforları. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1108-1161.

Giriş

Gerek kavramsal olarak anlaşılmasındaki zorluğu aşma çabası gerekse de müfredatta ileri düzey analiz konularının öğretime temel teşkil etmesi nedeniyle sonsuzluk kavramı, yüzyıllardır ilgi odağı olan ve matematik eğitimcilerinin dikkatini çeken, ancak çalışmaktan kaçındıkları bir kavram olmuştur (Akbulut ve Akgün, 2005; Narlı ve Narlı, 2012). Daha çok lisans düzeyindeki matematikte işe koşulmasına rağmen ortaokulda sezgisel olarak ve lise seviyesinde temel düzeyde öğretim programlarında örtük bir şekilde yer almaktadır. Ortaokul programlarında yer alan doğru, düzlem, sonsuz çoklukta basamak içeren devirli ondalık sayı, pi sayısı, irrasyonel sayı gibi kavramların öğretiminde de sonsuzluk kavramına ihtiyaç duyulmaktadır (Özmantar, 2008). Ayrıca matematik eğitimi açısından temel bir kavram olarak değerlendirildiğinde (Kim, Sfard ve Ferrini-Mundy, 2005) ve öğrencilerin bu kavramla ilgili anlamalarının, limit, devirli ondalık açılım gibi matematiğin diğer konu ve kavramlarıyla ilgili öğrenmelerini etkileyebileceği göz önüne alındığında bu kavramın anlaşılmasına ilişkin araştırmaların önemi ortaya çıkmaktadır (Çelik ve Akşan, 2013).

Matematik eğitimindeki önemi bilinmesine rağmen kavramın epistemolojik olarak anlaşılmasındaki zorlukla birlikte en temelde ortaokul ve lise öğretim programında kavramının müstakil bir başlıkla ele alınmaması da bu konunun anlaşılmasının önündeki engellerdendir. Zira bu engellerin temelinde kavramın soyut yapısı önemli bir rol oynamaktadır (Falk, Gassner, Ben-Zoor ve Ben-Simon, 1986; Kolar ve Cadez, 2012). Çünkü zihinsel şemalarımız sonlu gerçekliklere uyumlu olduğu için, sonsuzluk kavramı sezgilerimizle çelişmekte (Fischbein, Tirosh ve Hess, 1979) ve bu nedenle de öğrenciler tarafından öğrenilmesi zor ve aynı zamanda zaman alan bir kavram olarak değerlendirilmektedir (Bozkuş, Uçar ve Çetin, 2015). Özellikle ortaöğretim öncesinde sonsuzluk kavramının sezgisel ya da tesadüfi öğrenmeler yoluyla gerçekleşmesi, okul eğitiminde kavramın öğrenilmesinde engel teşkil ettiği bilinmektedir (Fischbein, 2001; Jirotkova ve Littler, 2004). Bir başka ifade ile sonsuzluk kavramına ilişkin öğrencilerin geliştirdiği algıların ne kadar anlamlı ve doğru olduğuna ilişkin net bir cevabın verilememesi, sahip olunan bu sezgilerin sonsuzluk kavramını yanlış yorumlamaya yol açabileceğini düşündürmektedir.

Sonsuzluk kavramına ilişkin algıların ne derece doğru olduğu ve sonsuzluk algılarının ne ile eşleştirildiğinin bilinmesi ileri matematik eğitimi açısından önemlidir. Zira sonsuzluk, matematikte ortaöğretim ve lisans düzeyinde sıklıkla kullanılan; diziler, seriler, limit, süreklilik, türev, integral gibi önemli matematik konularına temel teşkil eden bir kavramdır (Yıldırım ve Keşan, 2017) Ancak öğrencilerin sonsuzluk kavramına ilişkin algılarının matematiksel sonsuzluktan daha ziyade günlük yaşamdan örneklerle eşleştirildiği ve sonsuzluğu daha çok fiziki olarak tanımladıkları belirlenmiştir (Çelik ve Akşan, 2013; Maria, Thanasia, Katerina, Constantinos ve George, 2009; Singer ve Voica, 2008). Ayrıca öğrencilerin sonsuzluk sezgilerinin yaşa bağlı olmadığı (Singer ve Voica, 2003) ve ilköğretim öğrencileri ile doktora öğrencileri arasında sonsuzluk anlayışına ilişkin benzer anlayışların

olduğu görülmüştür (Aztekin, 2008). Belirtilen nedenlerden dolayı lise öğretiminde limit, dizi, seri gibi konuların öğretimine temel teşkil eden bu kavramın lise öğrencilerince nasıl algılandığının bilinmesi soyut olan bu kavramın öğretimini kolaylaştıracaktır. Öte yandan lise öğrencilerinin sonsuzluk kavramına ilişkin sezgilerinin bilinmesi öğretmenlerin sonsuzluk öğretiminde ne tür etkinlikler yapması ve örneklemeler yapması gerektiği hakkında ipuçları verebilir. Ayrıca alan yazına bakıldığında ortaokul öğrencilerinin (Bozkuş ve diğerleri., 2015; Yıldırım ve Keşan, 2017) ve daha çok da öğretmen adaylarının sonsuzluk algılarına ilişkin çalışmalara rastlanmaktadır (Aztekin, 2008; Çelik ve Akşan, 2013, Pala ve Narlı, 2018). Bu çalışma ile lise öğrencilerinin soyut bir kavram olan sonsuzluk kavramını nasıl algıladıklarının metaforlar yoluyla tespiti, oluşturulan metaforların cinsiyete göre değişimi ve metaforların türlerinin ne olduğunun ortaya konulması amaçlanmaktadır.

Sonsuzluk Türü Olarak Fiili ve Potansiyel Sonsuzluk

Literatür incelendiğinde fiili ve potansiyel sonsuzluk olmak üzere iki sonsuzluk çeşidinden bahsedilirken (Fischbein ve diğerleri., 1979; Fischbein, 2001) ayrıca dinamik ve statik sonsuzluk şeklinde de kategorilendirildiği bilinmektedir. Fischbein'e (2001) göre potansiyel sonsuzluk, sonsuz süreç ve sonsuz kümeleri ifade eder. Yani potansiyel sonsuzluk daima devam eden bir süreçtir (Dubinsky, Weller, McDonald ve Brown, 2005). Aristo'nun ifadesi ile bu sürecin herhangi bir anında sonlu bir değere işaret eder (aktaran Dubinsky ve diğerleri., 2005). Bu anlamda doğal sayıların kuruluşunda potansiyel sonsuzluktan bahsedilebilir. Çünkü bir doğal sayıya yeni bir sayı eklendiğinde bir önceki doğal sayıdan farklı bir sayıya ulaşılmakta ve ekleme süreci sürekli devam etmektedir (Dubinsky ve diğerleri., 2005). Doğal sayıların tamamını kavrayamayacağımızı ama her doğal sayıdan sonra bir doğal sayı geldiğini ve bu nedenle Fischbein, potansiyel sonsuzluğu sezgisel olarak anlayabileceğimizi ifade etmiştir. Ancak yukarıda ifade edilen bu durumun fiili sonsuzluk için geçerli olduğu söylenemez. Fischbein'e (2001) göre sürekli sonlu olan şeyler ile meşgul olmamız ve sonlu gerçeklere odaklanmamız nedeniyle fiili sonsuzluk bizim mantık şemalarımızın dışında kalmakta ve sonuçta anlaşılması oldukça güçleşmektedir. Fiili sonsuzluğu anlamlandırmak için doğru parçasındaki sonsuz nokta ve gerçek sayıların sonsuzluğu örnek verilebilir. Çünkü doğru parçası bir bütündür ve üzerinde sonsuz noktayı içermektedir. Buna rağmen farklı uzunluktaki doğru parçaları üzerinde aynı sayıda noktanın var olması ya da sonsuz olan çift doğal sayılar ile doğal sayıların eleman sayılarının sayılamıyor olsa bile bu iki küme arasında birebir eşleme yapılabilir olması insan zihninin bu durumu anlamasını zorlaştırmaktadır. Zira Aristo insan zihninin bir bütündeki sonsuz parçayı algılayamayacağını ve bütündeki sonsuz süreci düşünecek kapasitede olmadığını iddia etmiştir (Dubinsky ve diğerleri., 2005). Buradan çıkarılacak sonuç ise potansiyel sonsuzluk fikri sezgiler ile çelişmediğinden kolay anlamlandırılırken gerçek sonsuzluk fikrini içeren durum ve örnekler doğrudan sezgiler ile açıklanamayacağından anlaşılması oldukça güçtür.

Alan yazında potansiyel sonsuzluk daha çok dinamik sonsuzlukla eşleştirilmektedir. Yani potansiyel sonsuzluğu sürekli devam eden ve bitmeyen süreci sonsuzluğun dinamik bir süreç olduğunu ifade etmektedir (Kolar ve Cadez, 2012). Sayıların 1, 2, 3, 4, ... gibi sonsuza gitmesi yani sayıların sonunun olmaması dinamik sonsuzluğa örnek olarak verilebilir. Statik sonsuzluk ise daha çok fiili sonsuzlukla özdeşleştirilmekte, statik sonsuzlukta sonsuzluğun bir bütün olarak düşünülmesi söz konusudur. Örneğin “sayıların tamamının sonsuz olması” fikri öğrencinin sonsuzluğu bir bütün olarak düşünebildiğini yani statik sonsuzluk olarak ifade ettiğini göstermektedir. Daha iyi anlaşılması için dinamik ve statik sonsuzluk kavramları karşılaştırılacak olursa dinamik sonsuzlukta öğrenciler sonsuz bir sürecin adımlarına odaklanırken; statik sonsuzlukta sürecin tamamına odaklanmaktadırlar. Örneğin bir öğrencinin “sonsuzluk, sonu olmayan şeydir” ifadesini kullanması dinamik sonsuzluk iken “sonsuzluk, sonsuz sayıdan oluşur” ifadesini kullanması sonsuzluğu bir bütün olarak ifade etmesi yani statik sonsuzluğu göstermektedir.

Farklı türlerinin anlaşılmasındaki zorluklarla birlikte sonsuzluk kavramının bazı paradoksların ortaya çıkışında rol oynadığı bilinmektedir. Bunlardan bazıları Galileo Paradoksu, Bolzano ve Dedekind Tanımları, Cantor Sonlu Ötesi Sayılar Teorisi, Hilbert’ in Sonsuzluk Oteli (Akbulut ve Akgün, 2005), Elalı Zenon’un Ok ve Achilles-Kaplumbağa Paradoksu’dur (Pala ve Narlı, 2018). Bu paradoksların temelinde yatan sonsuzluk anlayışı üzerine yıllarca düşünülse de sonsuzluğun matematikteki anlamı George Cantor’un “sonsuz küme” kavramıyla incelenmeye başlamıştır. Cantor, sonsuzluk kavramının anlamlandırılmasında pek çok alt faktörün işe koşulduğunu ifade etmiştir (Pala ve Narlı, 2018). Matematik araştırmacıları da sonsuzluğun anlaşılmasındaki bu faktörlere ilişkin çalışmalar yapmışlardır. Alan yazın incelendiğinde sonsuzluğu öğrenme (Singer ve Voica, 2008), sonsuzluk algısı ve problem çözme ilişkisi (Singer ve Voica, 2003), sonsuzluk kavramının nasıl anlaşıldığına ilişkin öğretmen adaylarının (Çelik ve Akşan, 2013), ilköğretim öğrencilerinin, (Narlı ve Narlı, 2012), ortaokul öğrencilerinin (Bozkuş ve diğerleri., 2015; Yıldırım ve Keşan, 2017) algıları üzerine çalışmalar mevcuttur. Ayrıca sonsuzluk kavramının tarihsel gelişimi üzerine pek çok farklı çalışma (Dubinsky ve diğerleri., 2005; Jiretkova ve Littler, 2004; Monaghan, 1986, 2001; Pala ve Narlı, 2018; Yıldırım ve Keşan, 2017) yapılmıştır. Çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin yaşam deneyimlerinin, sonsuzluğu sezgisel algılamalarında etkili olduğu (İşleyen, 2013) ve sonsuzluğu sürekli devam eden bir süreç (Monaghan, 2001) olarak açıkladıkları görülmektedir.

Sonsuzluk Öğretiminde Yaşanan Zorluklar

Aristo, gerçek sonsuzluğu anlamada ve algılamada insan beyninin yeterli olmadığını ve bu nedenle da potansiyel olarak sonsuzluğun daha algılanabilir ve anlamlı olduğunu ifade etmiştir (Dubinsky ve diğerleri., 2005; Özmantar, 2010). Bu nedenle öğrenciler, potansiyel sonsuzluğu anlamada zorluk yaşamaz iken, fiili sonsuzluğu anlamada zorluk yaşamaktadırlar. Örneğin doğal

sayıların birer birer artarak devam ediyor olması ve bir sonunun olmaması öğrencilerdeki bu sonsuzluk şemasıyla uyuşurken, sınırları belli bir aralık olan $[0,1]$ aralığında sonsuz kesir olması durumu ile uyuşmamaktadır. Dolayısıyla öğrencilerin, sonsuzluğun belli noktalarla sınırlandırılmasına anlam vermekte zorlandıkları söylenebilir (Bozkuş ve diğerleri., 2015). Ayrıca öğrenciler, sonlu ve sonsuz kavramlarıyla ilgili “sonlu, belirli sınırları vardır” ve “sonsuzun sınırı yoktur” şeklinde belli düşüncelere sahiptirler (Singer ve Voica, 2003). Benzer şekilde öğrencilerin, her şeyin bir sonu olduğunu düşünmeleri ve sonsuzluğa ilişkin günlük hayatta tecrübelerinin olmayışı (İşleyen, 2013) ve sonsuzluk kavramının görselleştirilememesi (Bozkuş, 2014), yine öğrencilerin sonsuzluğa ilişkin yaşadıkları zorlukların bir başka nedenidir.

Öğrenciler tarafından sonsuzluğun bir nesne olarak ya da sayı olarak algılanması ya da öğrencilere bu yaklaşımla öğretim yapılması da bu kavramın öğrenilmesinin önündeki bir başka engeldir. Sonsuzluk kavramı pek çok öğrenciye en büyük sayı olarak öğretilmekte dolayısıyla öğrenciler bu öğrenmelerini devam ettirmekte ve bu durum ileriki zamanlarda kavram yanlışlarına ve kavramın öğrenilmesinde güçlükler oluşturabilmektedir (Sierpinski, 1987).

Sonsuzluk Kavramının Öğretim Programındaki Yeri

Sonsuzluk, ortaöğretim matematik öğretim programında hemen her sınıfta karşılaşılan bir kavramdır. Örneğin sonlu ve sonsuz kümelerde, eşitsizliğin gerçek sayılardaki çözüm kümesinin bulunmasında, sonsuz geometrik dizilerde ve belirsizlik içeren limit gibi kavramlarda sonsuzluk kavramı yer almaktadır (Özmantar, 2008). Ortaöğretim matematik programında sonsuzluk kavramına ilişkin ifadeler kazanım açıklaması şeklinde, kümeler konusunda “sonsuz küme” ve kareköklü ifadeler konusunda “Köklü ifadelerde sonsuza giden iç içe köklerle yapılan işlemlere yer verilmez.” şeklinde iki yerde “sonsuz” ifadesi ile vurgulanmıştır (MEB, 2018). Görüldüğü üzere her sınıf düzeyinde yer alsa da sonsuzluk kavramını öğretim programında müstakil bir başlıkla ele alınıp tartışmaktan kaçınılmaktadır. Bunun sonucu olarak öğrencilerin sonsuzluk kavramını bildikleri varsayılarak öğretim yapılmaktadır. Ayrıca sınıfta yapılan eğitimlerde sonsuzluk kavramı daha çok sezgi düzeyinde verilmektedir. Örneğin $\infty-\infty$, ∞/∞ gibi ifadeler öğrenciler tarafından sonsuzu, işlem yapılabilen bir sayı olarak algılamalarına neden olmaktadır (Kabael, Barak ve Özdaş, 2015). Ayrıca etkinliklerde “n sonsuza giderken” şeklinde bir kullanım, öğrencilerin sonsuzu varılacak bir yer ya da çok büyük bir sayı (Nesin, 2002) olarak algılamalarında önemli bir etkidir. Sınıf içi öğretiminde sorun yaşanan sonsuzluk kavramının günlük hayatla ilişkilendirilmesinde de problemler yaşanmaktadır. Özellikle geometrik dizi yardımıyla çözülecek problemlerde, formülün sonsuza giden bir toplamla bulunması nedeniyle sonsuzun bir sayı olarak algılanmasına ya da sonsuz defa o eylemin gerçekleşmesinin mümkün olmaması gibi çelişkileri beraberinde getirmektedir (Özmantar, 2008). Matematikçilerin bile çalışmaktan kaçındıkları sonsuzluk kavramı, öğrencilerin kendi başlarına ve sezgileriyle öğrenebilecekleri bir kavram değildir. Bu nedenle bu kavramın öğretiminde sezgisel

anlayıştan daha ziyade kavramsal bir anlayış tercih edilmelidir. Bir başka deyişle sonsuzluk kavramı derslerde gerektiği kadar ve yeterli düzeyde ele alınmalıdır.

Sonsuzluğun Anlaşılmasında Metafor Kullanımı

Birçok çalışmada üzerinde durulan metafor sözcüğü, Yunanca “metapherein” sözcüğünün farklılaşmasıyla ortaya çıkmıştır. Meta “değişim”, pherein ise “dayanma” anlamına gelir (Levine, 2005). Metaforlar herhangi bir somut veya soyut olgu, durum ve süreç hakkındaki bireylerin algı ve tutumlarını belirlemek ve zihinlerinde, söz konusu unsurlara karşı onları mümkün kılan kavramsal tepkiler” olarak tanımlanmaktadır. Kavram sistemimiz büyük ölçüde metaforik ise, o zaman düşünme tarzımız, tecrübe ettiğimiz her olgu ve günlük olarak yaptığımız her şeyi metaforlarla açıklayabiliriz (Lakoff ve Johnson, 2005). Buna göre metaforlar, birbirine benzemeyen iki olgu arasında bir ilişki kurarak belli bir zihinsel şemanın başka bir zihinsel şema üzerine yansıtılmasına olanak vermesidir şeklinde ifade edilebilir. Sonsuzluk gibi soyut bir kavramın metafor ile incelenmesi, sonsuzluk kavramına ilişkin öğrencilerin bilinçaltında oluşan resimlerin ve algıların ortaya çıkarılmasını ve somutlaştırılmasını kolaylaştıracığı için böyle bir çalışmaya ihtiyaç duyulmuştur.

Günlük yaşamlarında sonsuz bir yana, sonsuzluğa yaklaşan bir şey ile hiçbir ilgisi olmayan insanlar sonsuzluğu nasıl algılamaktadırlar? Hiçbir insanın gerçek bir sonsuzlukla doğrudan deneyimi olmadığından, sonsuzluğu anlamak ve sonsuzluk hakkında düşünmek için bir tür metafor kullanmamız gerekmektedir (Ananthaswamy, 2003; Stewart, 2003). Ancak Lakoff ve Nunez’e (2000) göre, sonsuzluk kontrolümüzde olan, fiziksel dünyada gördüğümüz ve deneyimle elde ettiğimiz şeylerin, bazı niteliklerinin üstesinden gelmek için bizim icat ettiğimiz bir şeydir. Lakoff ve Nunez (2000), metaforların rolünü “soyut düşüncenin mümkün kılındığı temel araçlar” olarak öne sürmüş, sonsuzluk kavramını anlamamanın ve kavramsallaştırmanın en temel yolunun onu metaforlarla anlamak gerektiğini ifade etmiş buna da “sonsuzluğun temel metaforu” adını vermiştir. Lakoff ve Nunez (2000), sayıları bir doğru üzerinde noktalar olarak algıladığımız metafor yoluyla kavramlaştırdığımızı iddia etmektedir (Stewart, 2003; Ananthaswamy, 2003)

Matematik eğitimi ile ilgili metafor çalışmaları incelendiğinde, öğretmen adaylarının matematik öğretmeninin farklı rollerine ilişkin metaforları (Fleener, Pourdavood ve Fry, 1995), matematik öğretmen adaylarının matematik metaforları (Güler, Akgün, Öçal ve Doruk, 2012), öğretmen adaylarının matematik, matematik dersi, matematik dersi kavramlarına yönelik algıları (Şahin, 2013), öğretmen adaylarının matematik metaforları (Güner, 2013), matematik bölümü öğrencilerinin ispata ilişkin algıları (Aktaş ve Aktaş, 2013; Yazlık, 2019), öğretmen adaylarının matematiğe yönelik tutumları için metafor (Brady ve Winn, 2014), matematik öğretmen adaylarının matematik kavramı üzerine metaforları (Erdoğan ve diğerleri., 2014), ortaokul öğrencilerinin matematik problemine ilişkin metaforları ve sınıf düzeylerine göre değişimi (Sezgin-Memnun, 2014),

üstün yetenekli öğrencilerin matematik metaforları (Arıkan ve Ünal, 2015), üniversite öğrencilerinin matematik problemine ilişkin algıları (Uygun, Gökkurt ve Usta, 2016), öğretmen adaylarının matematik örnekleri (Sağlam Kaya, 2017), matematik öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretimi üzerine mecazi algıları (Demirkol ve Ergin, 2017), öğrencilerin matematik dersi ve matematik öğretmenine yönelik algıları (Yetim Karaca ve Ada, 2018), ortaokul öğrencilerinin matematiğe karşı mecazi algıları (Çetinkaya, Özgören, Orakcı ve Özdemir, 2018), Türk-İtalyan öğrencilerinin matematik öğretmeni kavramına ilişkin metaforları (Peker, 2018) gibi çalışmalar vardır. Fakat sonsuzluk ile ilgili lise öğrencilerinin metafor çalışmasına rastlanmamıştır. Bu nedenle çalışmanın alan yazına önemli katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, lise öğrencilerinin sonsuzluk kavramı ile ilgili algılarını metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarmaktır. Sonsuzluk gibi soyut bir kavramın metaforlar yardımıyla incelenmesi, öğrencilerin bilinçaltında oluşan sonsuzluk kavramına ilişkin algıların ortaya çıkarılmasını ve bu algıların somutlaştırılmasını kolaylaştıracaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

1-Lise öğrencilerinin sonsuzluk kavramına ilişkin geliştirdikleri metaforlar nelerdir?

2-Lise öğrencilerinin oluşturdukları bu metaforların cinsiyete göre dağılımı nasıldır?

3-Lise öğrencilerinin oluşturdukları metaforların potansiyel ve fiili sonsuzluk açısından dağılımı nasıldır?

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama süreci ve verilerin analizi hakkında bilgi verilmektedir.

Araştırmanın Modeli

Araştırmada nitel araştırma desenlerinden olgubilim (fenomenoloji) kullanılmıştır. Olgubilim, günlük hayatta karşılaştığımız, farkında olduğumuz fakat ayrıntılı ve derin anlayamadığımız olguları araştırmak için kullanılan bir desendir (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Bu çalışma, lise öğrencilerinin sonsuzluk kavramına ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla incelemeyi amaçlamaktadır. Son yıllarda metafor, bir bireyin yüksek düzeyde soyut, karmaşık veya kuramsal bir olguyu anlamada ve açıklamada işe koşabileceği güçlü bir zihinsel araç olarak değerlendirilmektedir (Yob, 2003) Metaforlar, süreçlerin, olayların ve fenomenlerin oluşumu ve işleyişi hakkındaki düşüncelerimizi anlamlandıran, yönlendiren ve kontrol eden zihinsel araçlardır. Bu çalışmada, lise öğrencilerinin sonsuzluk kavramına ilişkin algıları ve kavrama yükledikleri anlamlar ayrıntılı bir şekilde ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır.

Çalışma Grubu

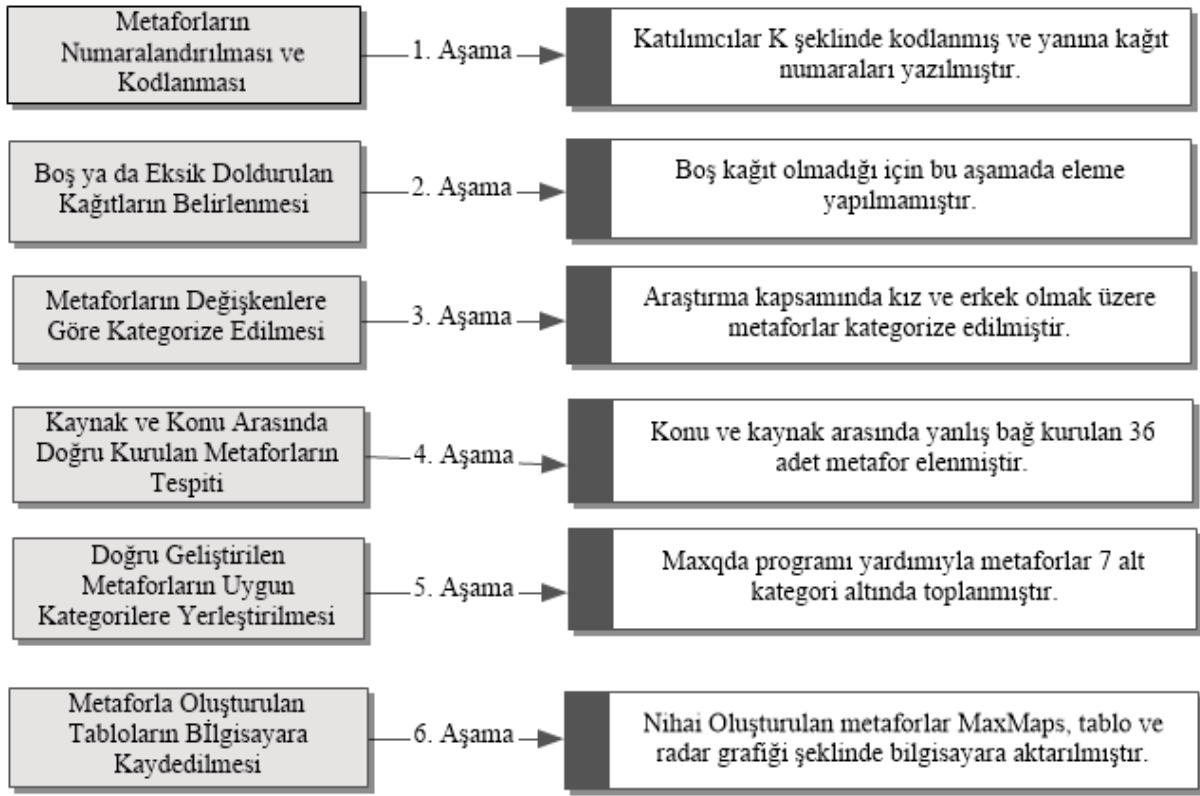
Araştırmanın çalışma grubu İç Anadolu'da bir ilin 2018-2019 eğitim öğretim yılında öğrenim görmekte olan 46'sı kız (%60,5) ve 30'u erkek (%39,5) olmak üzere toplam 76 lise öğrencisi oluşturmaktadır. Katılımcılar ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Ölçüt örnekleme de belirli ölçütleri sağlayan durumlar belirlenir (Baltacı, 2018). Bu araştırma kapsamındaki ölçüt, öğrencilerin 12. sınıf öğrencisi olmalarıdır. Ölçütün bu şekilde belirlenmesinin nedeni öğrencilerin limit, türev, diziler gibi konularda sonsuzluğu tanımış olmaları ve matematiksel sonsuzluk hakkında da bilgi sahibi olmalarıdır. Araştırmaya 64 kız (%57,66) ve 47 erkek (%42,34) toplam 111 öğrenci ile başlanmış ancak oluşturulan metaforların tasnifi sonrasında konu ve kaynak arasında yanlış bağ kuran 36 metafor kapsam dışı tutulmuştur.

Verilerin Toplanması

Araştırmada etik kurallar gereği her öğrencinin gönüllü katılımı ve bilinçli onayları esas alınmıştır. Bu çerçevede öğrencilere gönüllü katılım onam formları dağıtılmış, araştırma öncesi öğrencilere araştırma hakkında kısaca bilgi verilmiş ve araştırmaya katılımın gönüllük esasına dayandığı ifade edilmiştir. Ardından araştırmaya katılımı kabul eden öğrencilere sonsuzluk kavramına ilişkin metaforlarını ortaya çıkarmak amacıyla "sonsuzluk... gibidir, çünkü ..." cümlesinin yazılı olduğu boş kağıtlar verilmiştir. Öğrencilerden bu metaforları tamamlamaları istenmiştir. Öğrencilere 10 dakikalık süre verilmiştir. Araştırma problemi doğrultusunda öğrencilerden ayrıca cinsiyet bilgileri de alınmıştır.

Verilerin Analizi

Katılımcılar tarafından geliştirilen metaforların analizi yapılırken nitel veri analizi yöntemlerinden içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde temel amaç verilerde saklı olan gerçekleri ortaya çıkarmaktır. Veriler analiz edilir ve elde edilen verilere göre kategoriler oluşturulur. Sonrasında veriler kategorilere kodlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). İçerik analizinin gerçekleştirilme sürecinde verilerin kodlanması, temaların bulunması, temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanmasında MAXQDA adlı nitel veri analizi programından yararlanılmıştır. Dokümanlardan elde edilen veriler bilgisayar ortamında yazılı hale getirildikten sonra MAXQDA programına aktarılmıştır. Verilerin analiz süreci Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Verilerin analiz süreci

1.Aşama: Metaforların bulunduğu kâğıtlar numaralandırılmıştır. Katılımcılar K şeklinde kodlanmış ve yanına kâğıt numaraları yazılmıştır. Örneğin, 5. öğrencinin kâğıdı K5 şeklinde ifade edilmiştir.

2.Aşama: Metaforlar tek tek okunmuştur ve boş kâğıt olmadığı için bu aşamada eleme yapılmamıştır.

3.Aşama: Metaforlar cinsiyete göre listelenmiştir.

4.Aşama: Metaforlar listelendikten sonra tekrar okunmuştur. Forceville (2002), bir şeyin metafor olması için kaynak ve konusunun olması gerektiğini, kaynaktan konuya atfedilen özelliğin bulunması gerektiğini belirtmiştir. Bu kriter dikkate alınarak metaforlar doğru ve yanlış olarak nitelendirilmiştir. Konu ve kaynak arasında yanlış bağ kurulan 34 adet metafor elenmiştir.

Örneğin bir öğrenci (K58), 0/0 ifadesini bir metafor olarak yazmıştır ve sebebini “çok matematik işliyoruz, aklıma başka bir şey gelmiyor.” şeklinde yazmıştır. Metafor ve sebebi arasında doğru bağlantı kurulamadığı için yani kaynaktan konuya doğru özellik atfedilemediği için bu metafor elenmiştir. Başka bir öğrenci (K10) “Sonsuzluk ucu bucağı olmayan gezinti gibidir çünkü ilk başladığında korkarsın sonra zamanla alışır öğrenmeye başlarsın.” şeklinde ifade etmiştir. Kaynak ve konu arasındaki özellik doğru kurulamadığı için bu metaforda elenmiştir.

5.Aşama: Doğru geliştirilen metaforlara uygun kategoriler oluşturulmuştur ve metaforlar kategorilere uygun olarak kodlanmıştır. Ayrıca metaforların potansiyel ya da fiili sonsuzluk kategorileri de bu aşamada oluşturulmuştur.

6.Aşama: Metaforların cinsiyete ve potansiyel-fiili sonsuzluk kategorisine göre dağılımı, metafor sayıları ve toplam metafor sayıları, metaforların kategorilere yerleştirilmiş hali MAXQDA-MaxMaps programı kullanılarak tablollaştırılmış ve görselleştirilmiştir. Görsellerdeki kalın ve ince çizgiler frekans sıklığını göstermektedir.

Araştırmada kategorilere ulaşılırken daha önce bu konuda yapılmış araştırmalardaki kategoriler de göz önüne alınmıştır. Örneğin “Sonsuzluk ruh gibidir, ...”, “Sonsuzluk ahiret gibidir, ...”, “Sonsuzluk hiçlik gibidir, ...” gibi metaforlar metafizik kavramlar olarak kategorize edilmiştir. Benzer şekilde diğer metaforlarda araştırma kapsamında oluşturulan kategorilere yerleştirilmiştir. Örneğin “yol”, “sayılar” gibi kodlar ilk olarak “yaşamda kullanılan öğeler” kategorisi altında toplanmış ancak daha sonra daha genel olması için “yol” kodu “doğa ve çevre” kategorisinde ve “sayılar” kodu ise “ders” kategorisi altında toplanmıştır.

Potansiyel ve fiili sonsuzlukla ilgili ayrım yapılırken metaforların daima devam eden bir süreç olarak sonsuzluk metaforları potansiyel sonsuzluk, bir bütün ya da aralık içinde sonsuzluk belirten metaforların fiili sonsuzluk olarak kodlanmıştır. Örneğin “Sonsuzluk sevgi gibidir, sevgi de sonsuzdur çünkü birisini seviyorsak onu kaybetsek bile sevgimiz hiç bitmez ve sevmeye hep devam ederiz.” ve “Sonsuzluk bir yol gibidir çünkü nerede ve ne zaman biteceği belli olmaz.” metaforlarında olduğu gibi metaforik bağ kurulan öğelerin sürekli daima devam eden bir sürece sahip olduğu tespit edilmiş ve bu metaforlar potansiyel sonsuzluk olarak değerlendirilmiştir.

Geçerlilik ve Güvenirlilik

Veri toplama aşamasında lise öğrencilerinin gönüllü katılımı esas alınmıştır. Geçerliliği sağlamak için metaforlara, kod, kategori ve cinsiyete göre ayrıntılı şekilde yer verilmiştir. Yine araştırmanın veri analiz sürecinde oluşturulan 7 kategoriye nasıl ulaşıldığı açık bir şekilde ifade edilmiş ve öğrenci alıntılarına yer verilmiştir. Araştırmada elde edilen 75 metaforun her birine bulgular kısmında yer verilmiştir.

Araştırmanın güvenilirliğini sağlamak için, araştırmada ulaşılan 7 kategori altında verilen metaforların söz konusu kategoriyi temsil edip etmediğini teyit etmek amacıyla uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu amaç doğrultusunda matematik eğitiminde uzman bir öğretim üyesi tarafından incelenerek uzman görüşü alınmıştır. Uzlaşılmayan kategorilerde ise metaforlara ilişkin araştırmaya sahip olan üçüncü bir uzmana başvurulmuştur. Araştırma kapsamında öğretim üyesine 75 adet örnek metaforların alfabetik sıraya göre dizili olduğu bir liste ve 7 kategorinin adlarını içeren bir liste verilmiştir. Uzmanın bu iki listeyi de kullanarak birinci listedeki örnek metaforları ikinci listedeki 7 kategoriyle (hiçbir metafor imgesini dışarıda bırakmayacak şekilde) eşleştirmesi istenmiştir. Daha sonra, araştırmacının elde ettiği kategori ve metaforlara ilişkin kodlar ile uzmanın yaptığı eşleştirmeler karşılaştırılmıştır. İlk araştırmacı bazı metaforları “yaşamda kullanılan öğeler” adlı bir kategoride değerlendirmiştir. Ancak daha sonra aralarında uzlaşarak bu kategoriyi kaldırmışlar ve

buradaki metaforları diğer kategorilerin içerisine yerleştirmişlerdir. Benzer şekilde ilk araştırmacı “canlı” kategorisini “etkisi süren” olarak kategorize etmiş ikinci araştırmacı “canlı” olarak kodlanması gerektiğini belirtmiştir. Üçüncü uzmanın görüşü ve varılan uzlaşma sonrasında ise bu kategorinin ismi “canlı” olması yönünde görüş birliğine varılmıştır. Bu karşılaştırma neticesinde araştırmacı ve uzman arasındaki görüş birliği ve görüş ayrılığı sayıları tespit edilerek araştırmanın güvenilirliği Miles ve Huberman’ın (1994: 64) formülü (Güvenirlilik = görüş birliği/görüş birliği + görüş ayrılığı) kullanılarak hesaplanmıştır. Nitel çalışmalarda, arzu edilen düzeyde bir uyumun sağlanması için uyum yüzdesinin %90 ve üzeri olması gerekmektedir. Güvenirlilik çalışması kapsamında görüşüne başvuru uzman dört metaforu (aile (3) ve anne (1)) araştırmacının oluşturduğu kategorilerden farklı bir kategoriyle ilişkilendirilmiştir. Ayrıca bir kategori isminde fikir ayrılığında düşülmüştür. Bu araştırmaya özgü olarak gerçekleştirilen güvenilirlik çalışmasında $Güvenirlilik = 70 / (70 + 5) = 0.93$ bir başka deyişle %93 lük bir uzlaşma (güvenirlilik) sağlanmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

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

Etik kurul izin bilgileri: Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Necmettin Erbakan Üniversitesi

Etik değerlendirme kararının tarihi:18 Aralık 2020

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 162

Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde araştırma problemlerine göre sırasıyla sonsuzluk kavramı ile ilgili oluşturulan tüm metaforlara ve metaforlara yönelik oluşturulan kategorilere yer verilmiştir. Daha sonra sonsuzluk kavramına ilişkin oluşturulan metaforların cinsiyete göre ve sonsuzluk türüne göre dağılımlarına yer verilmiştir. Elde edilen sıklık değerleri tablo, grafik ve kullanılan veri analiz programı yardımıyla oluşturulan görseller ile sunulmuştur.

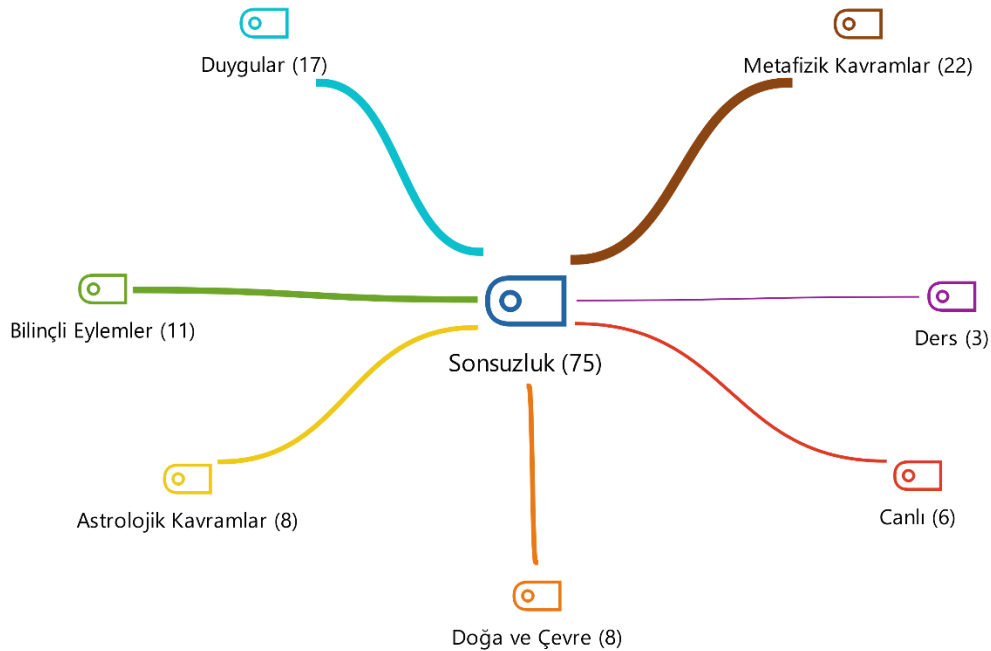
Lise Öğrencilerinin Geliştirdikleri Metaforların Dağılımına İlişkin Bulgular

Araştırmanın ilk problemi olan “Lise öğrencilerinin sonsuzluk kavramına ilişkin geliştirdikleri metaforlar nelerdir?” ilişkin oluşturulan tüm metaforlar ve metaforlara yönelik oluşturulan kodlara yer verilmiştir. İlk olarak Lise öğrencilerinin sonsuzluk kavramına ilişkin geliştirdikleri tüm metaforlar ve frekansları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin sonsuzluk kavramı ile ilgili geliştirdikleri geçerli metaforlar

Metaforun Adı	Frekans (f)			Yüzde (%)	Metaforun Adı	Frekans (f)			Yüzde (%)
	Kız	Erkek	Toplam			Kız	Erkek	Toplam	
Sevgi	4	2	6	8,00%	Derin düşünmek	1	0	1	1,33%
Hayat	5	0	5	6,67%	Kalp ve duygular	1	0	1	1,33%
Ölüm	2	3	5	6,67%	Hiçlik	0	1	1	1,33%
Zaman	1	4	5	6,67%	Müzik dinlemek	0	1	1	1,33%
Hayal kurmak	4	1	5	6,67%	Anne	0	1	1	1,33%
Uzay	3	1	4	5,33%	Dilek tutmak	0	1	1	1,33%
Gökyüzü	2	1	3	4,00%	Sayılar	0	1	1	1,33%
Aşk	1	2	3	4,00%	Matematik	1	0	1	1,33%
Aile	2	1	3	4,00%	Ders süresi	0	1	1	1,33%
Mutluluk	3	0	3	4,00%	Ruh	1	0	1	1,33%
Ölümsüzlük	1	2	3	4,00%	Ulaşılabilen zirve	1	0	1	1,33%
Özgürlük	1	1	2	2,67%	Deniz	1	0	1	1,33%
Ahret	0	2	2	2,67%	Karadelik	1	0	1	1,33%
Dipsiz kuyu	1	1	2	2,67%	Mutsuzluk	1	0	1	1,33%
Yol	1	1	2	2,67%	Okyanus	1	0	1	1,33%
Özlem	2	0	2	2,67%	Evreni bilebilmek	1	0	1	1,33%
Atatürk	1	1	2	2,67%	Toplam	44	31	75	100%
Bitmeyen olaylar	0	2	2	2,67%					

Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin sonsuzluk kavramı ile ilgili toplam 75 adet geçerli metafor geliştirdiği görülmektedir. Metaforlar öğrenci sayısına göre sıralandığında: öğrenciler sonsuzluk kavramını en çok 'sevgi' ile ifade etmişlerdir (n=6, %8). Sevgiden sonra 'hayat, ölüm, zaman, hayal kurmak' ile ifade etmişlerdir (n=5, %6,67). Öğrenciler 3. sırada sonsuzluğu 'uzay' ile ifade etmişlerdir (n=4, %5,33). Öğrencilerin 4. olarak sonsuzluğu benzettiği kavramlar 'aşk, gökyüzü, aile, mutluluk, ölümsüzlük' tür (n=3, %4). Yine metaforlar incelendiğinde 5. sırada 'özgürlük, dipsiz kuyu, hatıra yol, Atatürk, ahret, bitmeyen olaylar' olarak ifade ettikleri belirlenmiştir (n=2, %2,67). Toplamda birer tane söylenerek 6.sırada olan metaforlar 'para, kalp ve duygularda yaşatmak, derin düşünmek, hiçlik, müzik dinlemek, anne, dilek tutmak, sayılar, matematik dersi süresi, matematik, ruh, ulaşılabilen zirve, deniz, karadelik, mutsuzluk, okyanus, evrenin her alanını bilebilmek' şeklindedir (n=1, % 1,33).



Şekil 2. Sonsuzluk metaforuna ilişkin kategoriler

Sonsuzluk kavramına ilişkin oluşturulan kategoriler görsel olarak aşağıda sunulmuştur. Şekil 2’de araştırma kapsamında oluşturulan kod ve alt kategoriler arasındaki ilişki görselleştirilmiş aralarındaki çizgi kalınlıkları ait olduğu koda ilişkin frekans yoğunluğunu, kodların yanında yer alan rakamlar ise kodların frekansını ifade etmektedir.

Ayrıca öğrencilerin geliştirdikleri geçerli metaforların kategorileri ve o kategorideki toplam metafor sayısı ile ilgili kategorideki kodlar ve frekansları ile yüzdeleri ise Tablo 2.de gösterilmiştir.

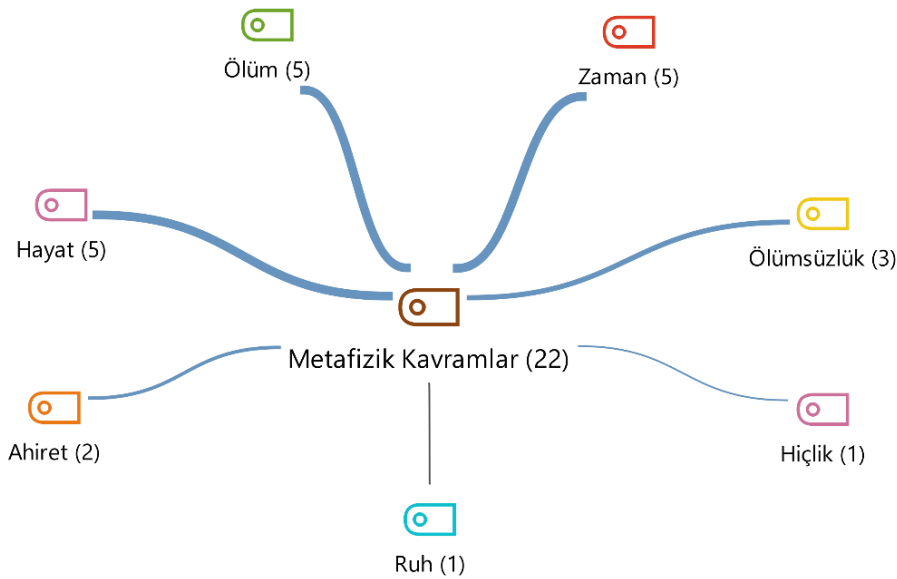
Tablo 2. Sonsuzluk kavramına yönelik oluşturulan metaforlar ve kategorileri

Kategoriler	Metaforlar	Toplam Metafor Sayısı	Yüzde (%)
Metafizik Kavramlar	Ruh (1), ölüm (5), ölümsüzlük (3), ahiret (2), zaman (5), hayat (5), hiçlik (1)	22	29,33%
Duygular	Sevgi (6), mutluluk (3), aşk (3), mutsuzluk (1), özgürlük (2), özlem (2)	17	22,67%
Bilinçli Eylemler	Ulaşılamayan zirve (1), müzik dinlemek (1), evrenin her alanını bilmek (1), derin düşünmek (1), kalp ve duygularda yaşatmak (1), hayal kurmak (5), dilek tutmak (1)	11	14,67%
Astrolojik Kavramlar	Uzay (4), gökyüzü (3), karadelik (1)	8	10,67%
Doğa ve Çevre	Okyanus (1), dipsiz kuyu (2), yol (2), deniz (1), bitmeyen olaylar (2)	8	10,67%
Canlı	Aile (3), anne (1), Atatürk (2)	6	8,00%
Ders	Matematik (1), matematik dersi süresi (1), sayılar (1)	3	4,00%
	Toplam	75	100%

Tablo 2 incelendiğinde sonsuzluk kavramına ilişkin öğrencilerin geliştirdiği geçerli metaforlar ‘metafizik kavramlar, duygular, bilinçli eylemler, astrolojik kavramlar, doğa ve çevre, canlı, ders’

olmak üzere 7 kategori altında toplanmıştır. Sonsuzluk kavramının en çok “hayat”, “ölüm”, “ölümsüzlük” gibi metafizik kavramları ile açıklandığı görülürken bunu sırasıyla duygular ve bilinçli eylemler kategorileri takip etmektedir. Sonsuzluk kavramına ilişkin en az geliştirilen metafor ise matematik dersi ile ilgilidir. Aşağıda bu kategorilere ilişkin metaforlar ayrıntılı bir şekilde ifade edilmiştir.

‘Metafizik Kavramlar’ ile ifade edilen sonsuzluk: Öğrencilerin oluşturdukları metaforlardan 22 (%29,33) tanesi, sonsuzluğu metafizik kavramlarla ilişkilendirmiştir. Bu kategori altında üretilen metaforlar Şekil 3’te gösterilmiştir.



Şekil 3. Metafizik kavramlar kategorisine ilişkin kodlar

Şekil 3’e göre metafizik kavramlar kategorisinde en sık tekrarlanan kodlar “zaman”, “ölüm”, hayat” olmuştur. Bunları sırasıyla “ölümsüzlük”, “ahiret”, “ruh” ve “hiçlik” kodları takip etmiştir. Metafizik kavramlar kategorisini oluşturan metaforlara genel olarak baktığımızda öğrencilerin sonsuzluk kavramını ruhani ifadelerle ilişkilendirdikleri görülmektedir. Öğrencilerin bu kategori altında belirtmiş oldukları metaforlara ilişkin doğrudan alıntı örnek cümleleri aşağıda gösterilmiştir.

“Sonsuzluk ruh gibidir çünkü ölsek bile her zaman var olacak.” (K42)

“Sonsuzluk ölümsüzlük gibidir çünkü hiç ölmezsin yani yok olmazsın hep var olursun.” (K38)

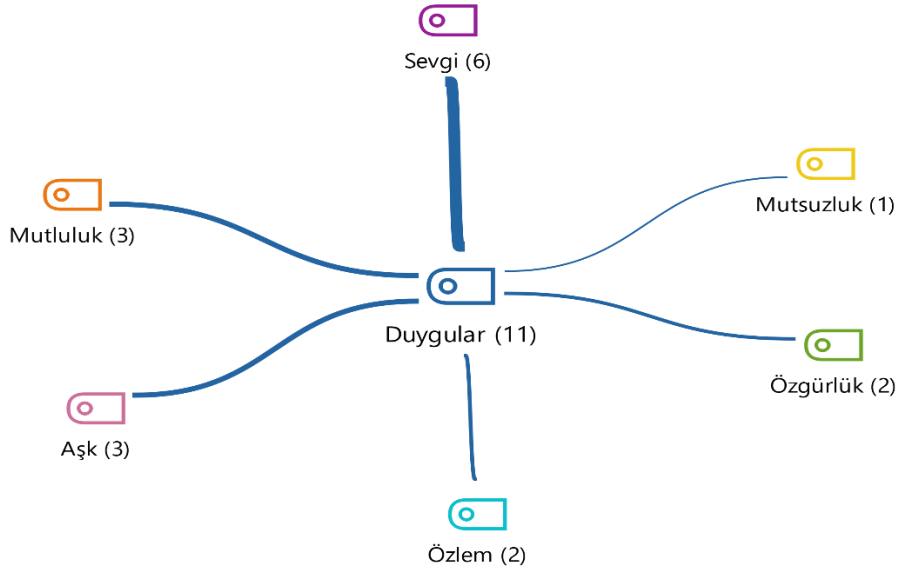
“Sonsuzluk ahiret gibidir çünkü ahiretin sonu olmayacak ve hep devam edecek.” (K104)

“Sonsuzluk zaman gibidir çünkü biz var olsak da olmasak da hep devam edecek.” (K2)

“Sonsuzluk hayat gibidir çünkü hayatın da sonu belli değildir.” (K76)

“Sonsuzluk hiçlik gibidir çünkü sonsuzluk gibi hiçliği de bilmeyiz ve bileceğimizden emin olamayız.” (K71)

‘Duygular’ ile ifade edilen sonsuzluk: Öğrencilerin oluşturdukları metaforlardan 17 tanesi (%22,67), sonsuzluk kavramını duygularla ilişkilendirmişlerdir. Bu kategori altında üretilen metaforlar frekans değerleri göz önüne alınarak Şekil 4’te sunulmuştur.



Şekil 1. Duygular kategorisine ilişkin kodlar

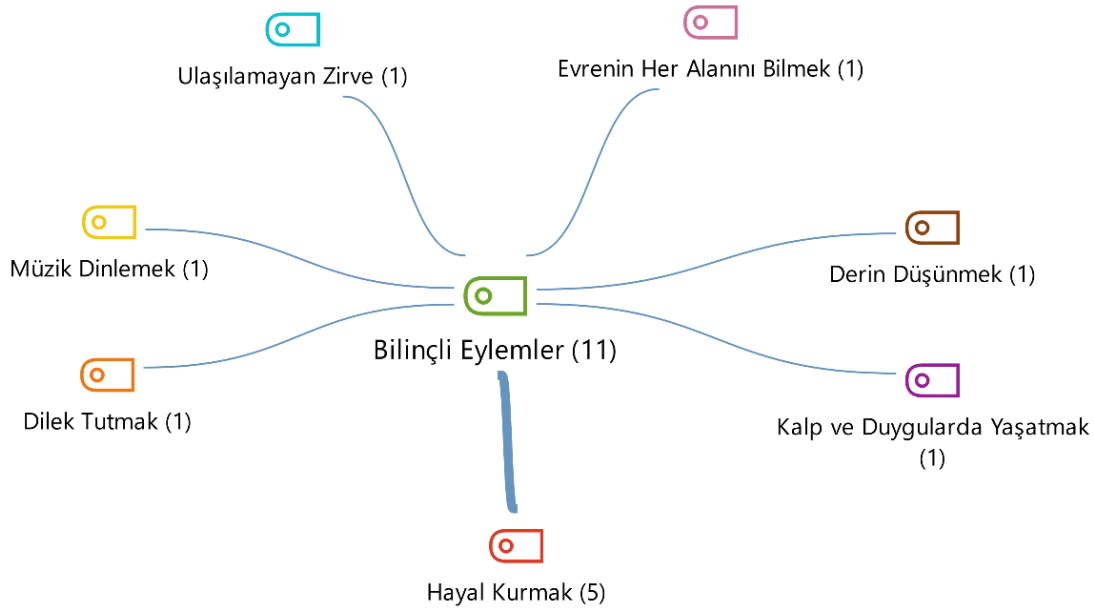
Şekil 4'e baktığımızda bu kategori altında en çok tekrarlanan metaforun "sevgi" ve daha sonra sırası ile "mutluluk, "aşk", "özlem", "özgürlük" ve "mutsuzluk" olduğu görülmektedir. Duygular kategorisine baktığımızda öğrencilerin sonsuzluk kavramını günlük yaşamda hissettikleri duygularla ilişkilendirdiklerini ifade edebiliriz. Öğrencilerin bu kategori altında belirtmiş oldukları metaforlara ilişkin alıntı cümleleri şu şekildedir:

"Sonsuzluk sevgi gibidir, sevgi de sonsuzdur çünkü birisini seviyorsak onu kaybetsek bile sevgimiz hiç bitmez ve sevmeye hep devam ederiz." (K6)

"Sonsuzluk aşk gibidir çünkü ne kadar bittiğini düşünelim derinlerde bir yerde hep yaşamaya devam eder." (K63)

"Sonsuzluk mutsuzluk gibidir çünkü mutsuzlukta başladığı zaman hiç sona ermeyecek gibidir." (K95)

'Bilinçli Eylemler' ile ifade edilen sonsuzluk: Katılımcıların oluşturdukları metaforlardan 11 tanesi (%14,67), sonsuzluk kavramını yaptıkları bilinçli eylemlerle ilişkilendirmişlerdir. Bu kategori altında üretilen metaforlar, frekans değerleri göz önüne alınarak Şekil 5'te sunulmuştur.



Şekil 5. Bilinçli eylemler kategorisine ilişkin kodlar

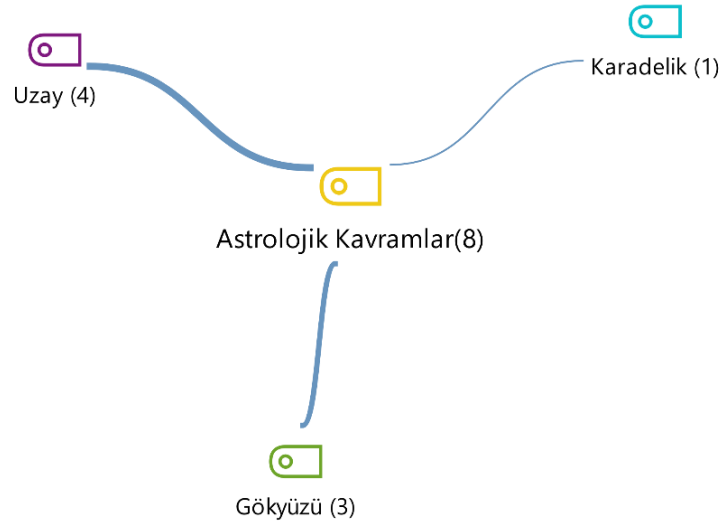
Şekil 5'e göre bilinçli eylemler kategorisinde yer alan metaforlar eşit sıklıkta kullanılmış olup "evrenin her alanını bilmek", ulaşılamayan zirve", "dilek tutmak", "hayal kurmak", kalp ve duygularda yaşatmak" ve "derin düşünmek" şeklindedir. Bilinçli eylemler kategorisini oluşturan metaforlara genel olarak baktığımızda insanların bilinçli olarak ve isteyerek yaptıkları hayal kurmak, derin düşünceler gerçekleştirme, dilek tutmak gibi eylemlerden oluştuklarını söyleyebiliriz. Katılımcıların bu kategori altında belirtmiş oldukları metaforlara ilişkin alıntı cümleleri aşağıdaki gibidir:

"Sonsuzluk ulaşılamayan zirve gibidir çünkü orası hiçbir zaman bilinmez, görülmez, çıktıkça çıkılır, gittikçe gidilir, bitmez ve ulaşılmaz." (K49)

"Sonsuzluk derin düşünmek gibidir çünkü insan derin düşünmeye başlayınca o düşüncelerden bir türlü çıkamaz ve kendini sonu gelmeyen, sınırsız düşüncelerde bulur." (K86)

"Sonsuzluk kalp ve duygularda yaşatmak gibidir çünkü canlılar sonsuz yapan bıraktıkları izlerdir. Biz bu izleri kalbimizle ve duygularımızla sınırsız bir şekilde yaşatabiliriz." (K84)

'Astrolojik Kavramlar' ile ifade edilen sonsuzluk: Öğrencilerin oluşturdukları metaforlardan 8 tanesi (%10,67), sonsuzluk kavramını astrolojik kavramlarla ilişkilendirmişlerdir. Astrolojik kavramlar kategorisi altında üretilen metaforların frekans değerleri Şekil 6'da sunulmuştur.



Şekil 6. Astrolojik kavramlar kategorisine ilişkin kodlar

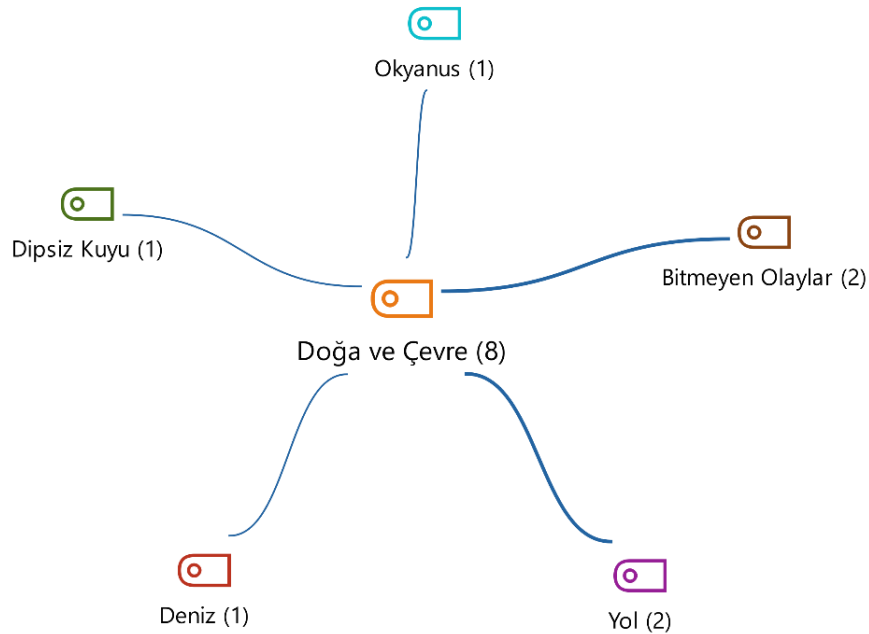
Şekil 6'yı incelediğimizde en sık tekrarlanan astrolojik kavram "uzay" ve daha sonra sırası ile "gökyüzü" ve "karadelik" olmuştur. Astrolojik kavramlar kategorisini oluşturan metaforlara genel olarak bakıldığında öğrencilerin sonsuzluk kavramını uzay ve uzaya ilişkin kavramlarla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Öğrencilerin astrolojik kavramlar kategorisi altında belirtmiş oldukları metaforlara ilişkin alıntı cümleleri aşağıda gösterilmiştir:

"Sonsuzluk uzay boşluğu gibidir çünkü uzay boşluğu uçsuz bucaksızdır." (K53)

"Sonsuzluk karadelik gibidir çünkü karadelik her şeyi kendine çeken ve seni bir bilinmeyene götüren şeydir. Sonsuzlukta böyledir bilinmeyene yolculuktur tıpkı karadelik gibi." (K57)

"Sonsuzluk gökyüzü gibidir çünkü sonuna erişilmez, içinde her şeyi kapsar." (K65)

'Doğa ve Çevre' ile ifade edilen sonsuzluk: Katılımcıların oluşturdukları metaforlardan 8 tanesi (%10,67), sonsuzluk kavramını doğanın ve çevrede karşılaşılan olaylarla ilişkilendirmiştir. Bu kategori altında üretilen metaforlar frekans değerlerine göre Şekil 7'de sunulmuştur.



Şekil 2. Doğa ve çevre kategorisine ilişkin kodlar

Şekil 7'ye göre doğa ve çevre kategorisi altında yer alan metaforlardan en sık tekrarlanan “bitmeyen olaylar” ve “yol” kodları olmuştur Bunları sırasıyla eşit sıklıkta kullanılan “dipsiz kuyu”, “okyanus” ve “deniz” kodları takip etmektedir. Öğrencilerin bu kategori altında belirtmiş oldukları metaforlara ilişkin alıntı cümleleri aşağıda ifade edilmiştir:

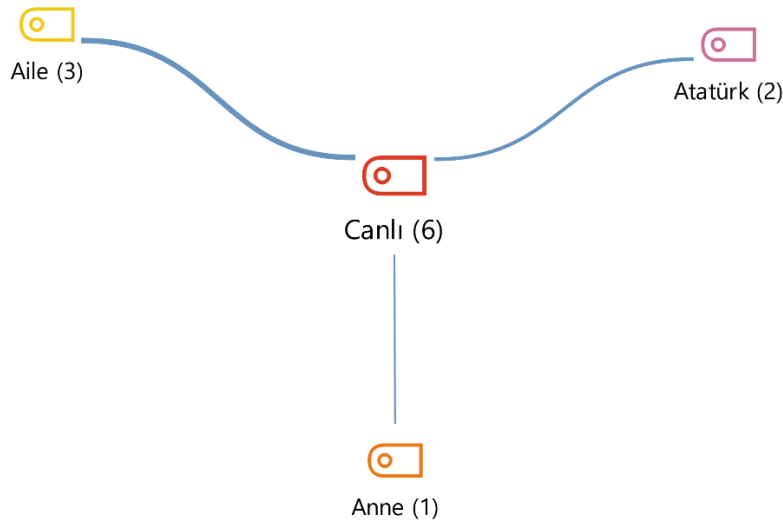
“Sonsuzluk okyanus gibidir çünkü o kaynaklar hiç bitmez ve tükenmez.” (K27)

“Sonsuzluk bir yol gibidir çünkü nerede ve ne zaman biteceği belli olmaz.” (K23)

“Sonsuzluk dipsiz bir kuyu gibidir çünkü sonu olsa bile sonuna ne zaman ulaşacağımızı bilemeyiz.” (K51)

“Sonsuzluk bitmeyen olaylar gibidir çünkü sürekli devam eder ve sonu yoktur.” (K96)

‘Sürekli Hissedilen’ ile ifade edilen sonsuzluk: Öğrencilerin oluşturdukları metaforlardan 6 tanesi (%8) sürekli hissedilen kategorisi ile ilişkilendirilmiştir. Bu kategori altında üretilen metaforlar, frekans değerlerine göre Şekil 8’de sunulmuştur.



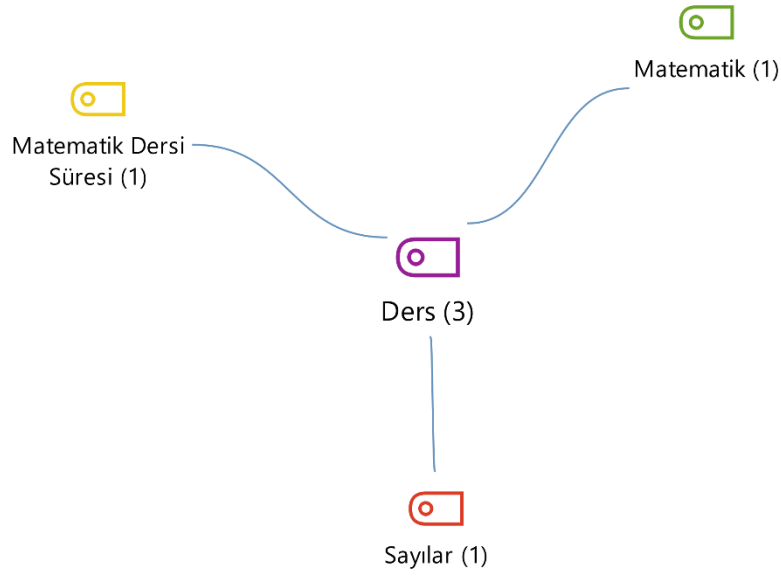
Şekil 8. Canlı kategorisine ilişkin kodlar

Şekil 8’e göre canlı kategorisi altında en sık kullanılan kod “aile” bunu sırası ile “Atatürk”, ve “anne” takip etmektedir. Canlı kategorisini oluşturan metaforlara genel olarak baktığımızda Atatürk, aile ve anne gibi etkisi kişilerin üzerinde etkisi devam eden kavramlarla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Öğrencilerin bu kategori altında belirtmiş oldukları metaforlara ilişkin alıntı cümleleri aşağıda ifade edilmiştir:

“Sonsuzluk aile gibidir çünkü bir aile hep ailedir. Ailemizi kaybetsek bile hiç yok olmazlar ve her zaman ailemiz olmaya devam ederler.” (K3)

“Sonsuzluk Atatürk gibidir çünkü bizler için yaptıkları hiç unutulmayacak ve her zaman bizimle yaşayacaktır.” (K48)

‘Ders’ ile ifade edilen sonsuzluk: Öğrencilerin oluşturdukları metaforlardan 3 tanesi (%4) matematik dersi ile ilişkilendirilmiş ve ders kategorisi olarak ifade edilmiştir. Bu kategori altında üretilen metaforlar, frekans değerleri göz önüne alınarak Şekil 9’da sunulmuştur.



Şekil 9. Ders kategorisine ilişkin kodlar

Şekil 9'a göre ders kategorisi altında yer alan metaforlar eşit sıklıkta kullanılmış olup "matematik dersi süresi", "matematik" ve "sayılar" şeklinde kodlanmıştır. Ders kategorisi oluşturan metaforlara genel olarak bakıldığında matematik dersinde zamanın geçmemesi, matematiğin ezeli ve ebediliği ve bu dersin temel bir elemanı olan sayılarla ilişkilendirdikleri görülmektedir. Katılımcıların ders kategorisi altında belirtmiş oldukları metaforlara ilişkin alıntı örnek cümleleri aşağıdaki gösterilmiştir:

"Sonsuzluk sayılar gibidir çünkü sayılar sürekli devam eder ve bitmez." (K68)

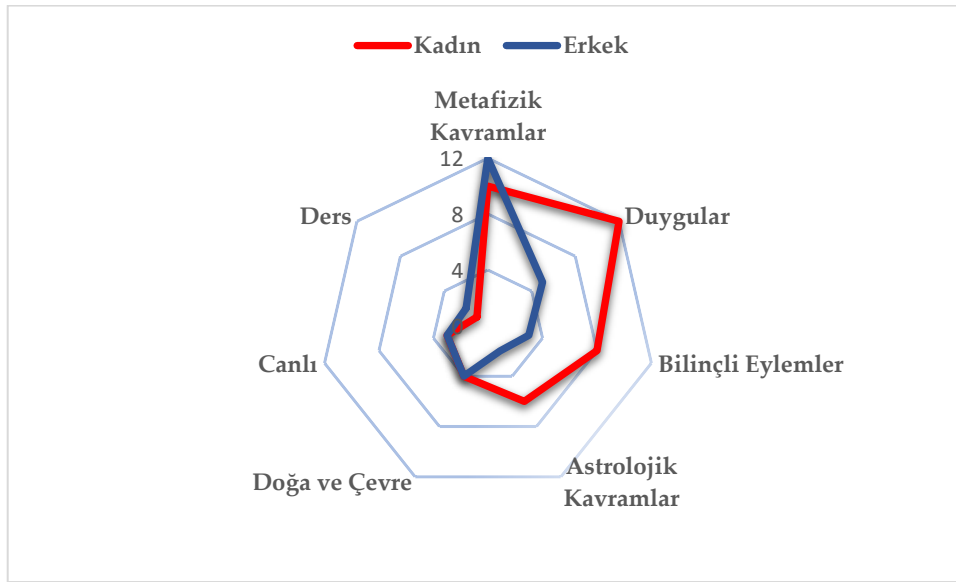
"Sonsuzluk matematik dersi süresi gibidir çünkü derste zaman hiç geçmiyor." (K36)

"Sonsuzluk matematik gibidir çünkü asla bitmez, okula başladığımdan beri matematik var ve sürekli insanların hayatında olacak, hiç bitmeyecek." (K41)

Lise Öğrencilerinin Geliştirdikleri Metaforların Cinsiyete Göre Dağılımına İlişkin

Bulgular

Araştırmanın ikinci problemde lise öğrencilerinin oluşturdukları metaforların cinsiyetlere göre dağılımına bakılmıştır. Öğrencilerin oluşturduğu metaforların cinsiyetlerine göre dağılımı Şekil 10'da gösterilmiştir.



Şekil 10. Kız ve erkek öğrencilerin sonsuzluk metaforuna ilişkin oluşturdukları kategorilere ilişkin radar grafiği

Şekil 10 incelendiğinde sonsuzluğu kız öğrenciler erkek öğrencilere göre daha çok duygular, astrolojik kavramlar ve bilinçli eylemler ile ifade ettikleri görülürken erkek öğrencilerin ise kız öğrencilere göre daha çok metafizik kavramlarla ve doğa ve çevre ile ifade ettikleri görülmektedir. Ayrıca Tablo 3'te öğrencilerin oluşturduğu metaforların cinsiyetlere göre dağılımının frekans ve yüzdeleri verilmiştir.

Tablo 3. Sonsuzluk kavramına ilişkin oluşturulan metafor kategorilerin cinsiyete göre dağılımı

Kategoriler	Kız		Erkek		Toplam	
	Frekans	Yüzde (%)	Frekans	Yüzde (%)	Frekans	Yüzde (%)
Metafizik Kavramlar	10	13,33%	12	16,00%	22	29,33%
Duygular	12	16,00%	5	6,67%	17	22,67%
Bilinçli Eylemler	8	10,67%	3	4,00%	11	14,67%
Astrolojik Kavramlar	6	8,00%	2	2,67%	8	10,67%
Doğa ve Çevre	4	5,33%	4	5,33%	8	10,67%
Canlı	3	4,00%	3	4,00%	6	8,00%
Ders	1	1,33%	2	2,67%	3	4,00%
Toplam	44	58,67%	31	41,33%	75	100%

Lise Öğrencilerinin Geliştirdikleri Metaforların Sonsuzluk Çeşidine Göre Dağılımına İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü problemde ise metaforların çeşitleri açısından lise öğrencilerinin oluşturdukları metaforlar potansiyel ve fiili sonsuzluk açısından incelenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. Sonsuzluk türlerinin dağılımı

Metafor Türü	Frekans	Yüzde
Potansiyel Sonsuzluk	75	100%
Fiili Sonsuzluk	0	0%
Toplam	75	100%

Tablo 4 incelendiğinde öğrencilerin oluşturduğu metaforların tamamının potansiyel sonsuzlukla ilgili olduğu tespit edilmiştir. Yani öğrenciler sonsuzluğu daha çok sürekli devam eden ve bitmeyen bir süreç olarak ifade etmektedirler. Gerçekten de öğrencilerin oluşturdukları metaforlar incelendiğinde “... sürekli devam eder ve bitmez”, “... sonuna erişilmez”, “... bitmez ve ulaşılmaz”, “... hep devam edecek” ve “... ölümün bir sonu yoktur” gibi potansiyel sonsuzluğu anlatan cümlelerle ifade etmişlerdir. Öğrencilerin fiili sonsuzlukla ilgili herhangi bir metafor oluşturamamaları öğrencilerin verdikleri örneklerin tamamının gündelik yaşamdan örnekler olmasından kaynaklanabilir.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, lise öğrencilerinin sonsuzluk kavramına yönelik algıları metaforlar yoluyla incelenmiştir. Araştırma kapsamında lise öğrencileri sonsuzluk kavramına yönelik toplam 75 adet geçerli metafor üretmişlerdir. Üretilen metaforlar; duygular, canlı, astrolojik kavramlar, doğa ve çevre, metafizik kavramlar, ders, günlük yaşamda kullanılan öğeler, bilinçli eylemler olmak üzere 7 kategori altında toplanmıştır. Öğrenciler sonsuzluk kavramını en çok metafizik kategorisindeki kavramları kullanarak ifade etmişlerdir. Bu kategoriyi sırası ile “duygular”, “bilinçli eylemler”, “astrolojik kavramlar”, “doğa ve çevre”, “canlı” kategorileri takip etmiştir. Sonsuzluğun en az matematik dersi ile ilişkilendirildiği görülmüştür. Öğrencilerin geliştirdiği metaforların ağırlıklı olarak metafizik kavramları kullanarak ifade etmenin yanı sıra günlük yaşamla ve sonu olmayan durumlarla ilişkilendirdiği söylenebilir. Benzer şekilde ortaokul öğrencileri de sonsuzluğu uzay, evren, özgürlük, sevgi, aşk, ölüm, gökyüzü, sayılar gibi kavramlarla ilişkilendirdiği (Bozkuş ve diğerleri., 2015), öğrencilerin sonsuzluk ile ilgili algılarının günlük yaşamdan önemli derecede etkilendiği tespit edilmiştir (Çelik ve Akşan, 2013; Kim ve diğerleri., 2005; Maria ve diğerleri., 2009, Singer ve Voica, 2008) ve bu araştırmada elde edilen metaforlar ile benzerlik göstermektedir. Matematiksel sonsuzluk kavramının öğrencilerde tam olarak yerleşmediği ve sonsuzluk kavramı algısının diğer yaş ve sınıflardaki lise öğrencilerine benzer olduğu belirlenmiştir. Farklı sınıf düzeyinde yapılan çalışmalarda da (İşleyen, 2013, Bozkuş ve diğerleri., 2015) öğrencilerin sonsuzluk kavramına ilişkin algılarının daha çok günlük yaşamdan doğrudan etkilendiği tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının da sonsuzluk kavramını “sembol, sonsuz elemanlardan oluşan küme” şeklinde bir obje olarak algıladığı (Sırmacı ve Özdemir, 2016) düşünüldüğünde sonsuzluk kavramının ortaokuldan üniversite düzeyine kadar yeterince doğru algılanmadığı sonucuna varılabilir.

Araştırma sonuçlarından elde edilen bir başka sonuç ise kız öğrenciler daha çok duygular ve astrolojik kavramlarla ilgili metaforlar oluştururken, erkek öğrenciler ise daha çok metafizik

kavramlarla ilgili metaforlar oluşturmuşlardır. Gerek erkek gerekse de kız öğrenciler olsun öğrencilerin büyük çoğunluğunun sonsuzluğu soyut ve sezgisel olarak ifade ettiği görülmüştür. Kız öğrencilerin sevgi, aşk gibi daha duygusal kodlar kullanması yaratılış gereği kadınların duygusal olması ile açıklanabilir. Benzer şekilde kız öğrencilerin astrolojik kavramlarla ilgili daha çok metafor kurmaları kadınların astrolojiye daha çok ilgi duymaları ile de açıklanabilir. Araştırma kapsamında kaynak ve konu arasında yanlış bağ kuran ve bu nedenle örneklem dışında tutulan yaklaşık 36 metaforun büyük çoğunluğunun erkek öğrenci olması da sonsuzluğa ilişkin metafor oluşturmada kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre daha başarılı olduğu şeklinde yorumlanabilir. Ancak bu araştırmada elde edilen sonuçların aksine daha çok fiili sonsuzluğun ele alındığı bir araştırmada (Pehkonen, Hannula, Maijala ve Soro, 2006) sonsuzlukla ilgili görevlerde erkeklerin kızlardan daha iyi cevaplar verdiği tespit edilmiştir. Buradan günlük yaşamla ilişkilendirilerek kurulan potansiyel sonsuzluğa ilişkin durumlarda kızların, fiili sonsuzluğa ilişkin durumlarda erkeklerin daha başarılı olduğu söylenebilir.

Araştırmanın en önemli bulgularından bir tanesi de öğrencilerin sonsuzluğu matematiksel olarak ifade etmekten çekinmeleridir. Metaforlar arasında sadece üç metafor matematik ile ilişkilendirilmiştir. Öğrencilerin matematik ile ilgili oluşturdukları metaforların matematik ders süresinin geçmemesi, matematik dersinin hiç bitmemesi sürekli yaşamda matematiğin karşısına çıkması ve sayıların sürekli devam etmesi ile ilgili olduğu yani doğrudan kavramsal bir sonsuzluk anlayışı ile ilgili olmadığı görülmektedir. Sadece üç metaforun matematik dersi ile ilişkilendirilmesi öğrencilerin sezgisel anlayışla geliştirmiş oldukları sonsuzluk kavramını formal olarak öğrenmelerinde ve anlamlandırmalarında başarılı olamadıklarının (Fischbein, 2001; Jirotkova ve Littler, 2004) bir göstergesi olabilir. Sonsuzluk kavramının bireyler tarafından günlük yaşamda kavramsal boyutta deneyimlenememesi bunun bir sebebi olabileceği gibi (Monaghan, 2001; Tall, 2001) sonsuzluğun doğrudan modellenememesi de (Pala, 2016) sonsuzluk kavramının matematiksel olarak ifadesinin önünde bir engel olmuş olabilir. Araştırmada öğrencilerin matematiksel sonsuzluğu kullanmamaları ve yaşamdan örneklerle ifade etmeleri Pala ve Narlı'nın (2012) öğrencilerin sonsuzluğu yaşadıkları sonlu çevre ile ilişkili kavramlarla anlattıkları ve sonsuzluk tanımını okul dışı deneyimleriyle yaptıkları sonucu ile örtüşmektedir. Ayrıca İşleyen'in (2013) yaptığı çalışma da öğrencilerin matematiksel sonsuzluk anlayışından uzak olmaları bu araştırma sonuçlarıyla uyuşmaktadır.

Araştırma kapsamında elde edilen bir diğer sonuç ise öğrencilerin tamamının metaforlarının potansiyel sonsuzluk içermesidir. Geliştirilen bütün metaforlarda sonsuzluk öğrenciler tarafından bitmeyen, sınırsız, başlangıcı ve sonu olmayan, sürekli devam eden, ulaşılamayan, her şeyi kapsayan bir kavram olarak algılanmıştır. Potansiyel sonsuzluk fikri sezgiler ile çelişmediğinden bireyler tarafından anlamlandırılabilirken fiili sonsuzluk fikrini içeren durumların doğrudan sezgiler ile açıklanamayacak olması (Fischbein, 2001) bu durumun ortaya çıkmasında bir neden olabilir. Sürekli

sonlu olan şeyler ile meşgul olan ve sonlu gerçeklere odaklanan zihnimiz, fiili sonsuzluğu mantık şemalarımızın dışında bıraktığı için (Fischbein, 2001) yeterince algılayamamaktadır. Ayrıca bilişsel olgunluk açısından ele alındığında öğrencilerin fiili sonsuzluğa ilişkin kavramsal yapılarının 15 yaşına kadar oluşmamaktadır (Nunez, 1993). İlgili araştırmanın örnekleme 15 yaş üstü öğrenciler olmasına rağmen hala fiili sonsuzluğa ilişkin kavramsal bir yapı oluşmamıştır. Benzer şekilde sonsuzluk kavramının araştırıldığı çalışmada (Çelik ve Akşan, 2013) öğretmen adaylarının da sonsuzluk kavramını daha çok potansiyel sonsuzluk şeklinde algıladıklarını ortaya koymaktadır. Bu da ilerleyen yaşlarda da fiili sonsuzluğun anlaşılmasının bir hayli güç olduğunu göstermektedir. Araştırmacıların da sonsuzluğu potansiyel sonsuzluk olarak incelemeleri (Dubinsky ve diğerleri., 2005) araştırmanın sonuçları ile paraleldir. Öğrencilerin fiili sonsuzluk anlayışına sahip olmamaları, sonsuzluğu bir matematiksel nesne olarak görmeyişlerinden (Petty, 1996) kaynaklanabilir. Zira öğrencilerde fiili sonsuzluk algılarının olmayışının bir neticesi olarak metaforik kurulan ilişkilerin de sonsuzluğun matematiksel kavramsal yönünün sınırlı bir şekilde ortaya çıkmasına bir nedeni olarak gösterilebilir.

Sonsuzluk ortaokuldan itibaren dolaylı ve doğrudan öğrencilerin karşısına çıkmaktadır. Öğrencilerin bazı matematiksel kavramları anlamaları, konuları yapılandırabilmeleri için sonsuzluğun ne ifade ettiğini anlamaları gerekmektedir. Araştırma sonuçları öğrencilerin sonsuzluğu sezgisel olarak veya yaşamla ilişkilendirerek ifade ettiklerini göstermektedir. Öğrencilerden birinin (K58) sonsuzluğu 0/0 belirsizliği olarak ifade etmesi fakat bir sebep açıklayamaması da matematiksel sonsuzluğun algılanmadığını kanıtlar niteliktedir. Öğrencilerin matematiksel sonsuzluğu ifade edemedikleri ve sonsuzluğu matematiksel kavramlarla ilişkilendiremedikleri tespit edilmiştir. Bunun nedeni Narlı ve Narlı'nın da (2012) belirttiği gibi matematik programlarında sonsuzluk kavramının öğretiminin yer almaması olabilir. Bu eksiklik ışın, doğru parçası, seriler, diziler, limit, türev, integral gibi kavramların anlaşılmasını ve yapılandırılmasını zorlaştıracığı ve öğrencilerin öğrenmelerine bir engel olacağı düşünülmektedir. Sınırlı bir aralıkta sonsuz elemanın olabileceği fikrinin yani fiili sonsuzluğun anlaşılması ancak rasyonel ve reel sayılar kümesi öğrenildikten sonra daha olası görülmektedir. Öğrencilerin ortaokulun sonuna doğru karşılaştığı reel sayılar kavramının ve uygulamalarının öğrencideki iki nokta arasında sonsuz sayıda nokta olabileceği fikrini okulda yeterince öğrenememiş olması ve bu kavrama ilişkin algılarını tamamen günlük hayattaki deneyimleri üzerinde oluşturması sonsuzluk kavramının anlamlandırılmasının önündeki en önemli engellerden birisidir.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin sonsuzluk kavramına ilişkin algıları daha çok günlük hayattan etkilenmektedir. Ancak günlük hayatla ilişkili sonsuzluk algısı matematik eğitimi açısından sorun yaratmaktadır. Çünkü bazı matematiksel kavramların matematikteki anlamı ile günlük yaşamdaki anlamı birbirinden farklıdır. Sonsuzlukta bu kavramlardan bir tanesidir.

Öğrencilerin sonsuzluk kavramına ilişkin günlük yaşamdaki deneyimlerinin önemli olmasına rağmen bazen bu durum öğrencilerin ilgili kavramı formal bir eğitim almaksızın, şahsi deneyimlerinden netice olarak ortaya çıkan birinci sezgileriyle öğrenmesine ya da yanlış kavram imajları ile eşlemesine neden olabilir. Günlük yaşam deneyimlerine bağlı oluşan sonsuzluk algısının matematiksel sonsuzluğun anlaşılmasına yeterince katkı sunmadığı bu araştırma kapsamında da görülmüştür. Bu nedenle bu kavramın okul matematiğinde özel bir başlıkla ele alınmasa bile ayrıntılı bir şekilde ifade edilmesi, yaş ve sınıf seviyesine uygun bir şekilde öğrenciye aktarılması gerekmektedir. Özellikle bu kavramın sezdirilmesi yerine açıkça tartışılmalıdır. Zira sonsuzluk kavramının kullanılarak oluşturulan limit, türev ve integral gibi ileri matematik kavramlarına temel teşkil ettiği düşünüldüğünde bu kavramın sezgilerle ve tesadüfi günlük hayat deneyimleriyle öğrenilmesinin önüne bu şekilde geçilebileceği düşünülmektedir.

Öğrencilerin sonsuzluk kavramına ilişkin kurdukları metaforları matematikle çok az ilişkilendirmeleri öğrencilerin sonsuzluğu matematiksel olarak ilişkilendiremediklerini göstermektedir. Özellikle sonsuzluk kavramının soyut bir kavram olarak öğrenilmesinin önüne geçilmesi ve anlamlandırılabilmesi için Geogebra, Desmos gibi dinamik matematik ve geometri yazılımlarından destek alınabilir. Oluşturulan dinamik öğrenme ortamları ile öğrencilerin grafik üzerinde ya da sayı doğrusunda iki nokta arasında sonsuz sayıda nokta olabileceğine ilişkin anlamlı çıkarımlar yapabileceği etkinliklere yer verilmelidir. Bu yazılımların özellikle sürgü araçları kullanılarak sonsuza yaklaşım durumunda nasıl bir değişim gözlemlendiği üzerinde tartışmalar yapılmalıdır. Özellikle iki nokta arasında sonsuz nokta oluşturma etkinliği (noktaların oluşumunu sürgüye bağlayarak) bu durumu somutlaştırmak öğrencilerde fiili sonsuzluk algısını da geliştirecektir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre sonsuzluk kavramına ilişkin metaforlarının düşük düzeyde de olsa cinsiyet bağlamında değiştiği tespit edilmiştir. Öğrencilerin cinsiyetinden kaynaklanan ilgi alanlarına yakın metaforlar oluşturdukları dikkate alındığında sonsuzluk kavramına ilişkin günlük yaşamla ilişkilendirmede her iki cinsiyetin dikkatini çekecek şekilde örneklerin verilmesi önerilmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin sonsuzluğu sürekli artan ya da azalan bir nesne olarak tanımlaması, sonsuzluğu fiili sonsuzluk olarak ifade etmelerinin önünde bir engel olduğunu düşündürmektedir. Öğrencilerin fiili sonsuzluğa ilişkin hiçbir metafor oluşturmamaları öğrencilerin bu sonsuzluk türünü günlük yaşamla ilişkilendiremedikleri şeklinde yorumlanabilir. Bu nedenle sınıfta yapılacak eğitimlerde fiili sonsuzluğun somutlaştırılabileceği günlük yaşam örneklerinin öğrencilerle paylaşılması bu sonsuzluk türünün öğrenciler tarafından daha iyi anlamlandırılabilmesine katkı sunacağı düşünülmektedir. Zira Tall (2001), öğrencilerde potansiyel sonsuzlukla ilgili olan birincil sezgilerin olmasına rağmen, alınan eğitimle öğrencilerde, fiili sonsuzlukla ilgili ikincil sezgilerini desteklediğini ifade etmiştir. Bu nedenle özellikle öğrencilerde

fiili sonsuzluğun sezgisel olarak algılanması ve sonsuzluk olarak ifade edilebilmesi için sonsuzluk kavramın öğretiminde fiili sonsuzluğa daha fazla ağırlık verilmesi önerilmektedir.

Araştırma, sonsuzluk kavramına ilişkin metaforik algılarının belirlenmesi amacıyla fenomenolojik bir yaklaşımla sınırlandırılmıştır. Bu nedenle lise öğrencilerinin bu algıları eylem araştırması ve durum çalışmasıyla özellikle görüşme yoluyla daha derinlemesine incelenebilir. Ayrıca araştırma lise öğrencileri ile sınırlandırılmıştır. Bu nedenle eğitim fakültelerinde öğrenim gören sınıf, fen bilgisi ve matematik öğretmen adaylarının dahil edildiği bir araştırma da gerçekleştirilebilir. Öğrencilerin sonsuzluk kavramına ilişkin oluşturdukları metaforlar fiili ve potansiyel sonsuzluk bağlamında kategorize edilmiştir. Bundan sonraki çalışmalarda fiili ve potansiyel sonsuzluk durumları teknoloji destekli öğrenme ortamlarında daha derinlemesine incelenebilir ve öğrencilerin fiili sonsuzluğu anlamlandırabileceği öğrenme ortamları tasarlanarak araştırmalar gerçekleştirilebilir.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University

Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

As a result of efforts to overcome difficulties in conceptual understanding, and the fact that it is the basis for teaching advanced analysis topics in the curriculum, the concept of infinity has been a major focus for centuries and has attracted the attention of mathematics educators (Akbulut and Akgün, 2005; Narlı and Narlı, 2012). Although it is mostly employed in undergraduate mathematics, it is intuitively included in the secondary-school curriculum and implicitly found in the high-school curriculum at the basic level. The concept of infinity is also needed in teaching primary-school curricula concepts such as line, plane, repeating decimals containing infinitely many digits, pi, and irrational numbers (Özmantar, 2008). Given that it is considered as a basic concept in terms of mathematics education (Kim, Sfard and Ferrini-Mundy, 2005), and considering that students' understanding of this concept may affect their learning about other mathematical topics and concepts such as limits and repeating decimal expansion the importance of studies on the understanding of this concept is clear (Çelik and Akşan, 2013),.

Although its importance in mathematics education is known, the difficulty in understanding the concept epistemologically, and the fact that the concept is not handled under a specific topic heading in the middle and high school curriculum, are among the obstacles to understanding infinity. The abstract nature of the concept plays an important role in the formation of these barriers (Falk, Gassner, Ben-Zoor, and Ben-Simon, 1986; Kolar and Cadez, 2012). Since our mental schemas are only compatible with finite realities, the concept of infinity contradicts our intuition (Fischbein, Tirosh, and Hess, 1979). Therefore, students have seen the concept of infinity as a difficult and time-consuming concept to learn (Bozkuş, Uçar, and Çetin, 2015). It is known that, particularly before high-school education, getting students to perceive infinity using intuitive or random learning poses a problem in learning the concept of infinity (Fischbein, 2001; Jirotkova and Littler, 2004). In other words, the inability to give clear answers about how meaningful and correct the perceptions developed by students regarding the concept of infinity are suggests that these intuitions and learnings may lead to misinterpretations and conceptual contradictions regarding the concept of infinity.

Knowing how accurate perceptions of the concept of infinity are and what other ideas these perceptions rely on is essential in terms of advanced mathematics teaching. Infinity is a concept that is frequently used in secondary- and undergraduate-level mathematics and forms the basis of important mathematics topics, such as sequences, series, limit, continuity, derivatives, and integrals. However, it was determined that the perceptions of the students regarding the concept of infinity were more related to examples from everyday life rather than referring to mathematical infinity, and that they defined infinity in more physical ways (Çelik and Akşan, 2013; Maria, Thanasia, Katerina, Constantinos, and George, 2009; Singer and Voica, 2008). It is also known that students' intuitions about infinity are not age-dependent (Singer and Voica, 2003) and that there are similar understandings of infinity among primary school students and doctoral students (Aztekin, 2008). For the reasons stated, knowing how this concept, which is the basis for the teaching of topics such as limits, sequences, and series in high school education, is perceived by high-school students will facilitate its teaching. In addition, knowing the perceptions of high school students regarding the concept of infinity may provide clues about what kind of activities and examples teachers should use while teaching infinity. There are studies on perceptions of infinity among secondary-school students (Bozkuş et. al., 2015; Yıldırım and Keşan; 2017) and, in particular, among teacher candidates (Aztekin, 2008; Çelik and Akşan, 2013; Pala and Narlı, 2018). This study aimed to determine how high-school students perceived the concept of infinity, which is an abstract concept, through the metaphors they used, how the metaphors produced varied according to gender, and to reveal the types of metaphors employed.

Actual and Potential Infinity as Types of Infinity

While two types of infinity, actual and potential infinity, are mentioned in the literature (Fischbein et. al., 1979; Fischbein, 2001) the concept can also be categorized into dynamic and static infinity. According to Fischbein, potential infinity refers to infinite processes and infinite sets. That is, potential infinity is always an ongoing process (Dubinsky, Weller, McDonald, and Brown 2005), and in Aristotle's words, it refers to a finite value at any moment in the process (as cited in Dubinsky et. al., 2005). In this sense, potential infinity can be mentioned when discussing the establishment of natural numbers. This is because when a new number is added to a natural number, a different number is attained from the previous natural number, and the process of adding continues (Dubinsky et. al., 2005). Fischbein stated that we cannot grasp all the natural numbers, but that a natural number comes after every natural number, and therefore we can intuitively understand potential infinity. However, this situation cannot be said to be valid for actual infinity. According to Fischbein (2001), since we are constantly preoccupied with things that are finite and focus on finite facts, actual infinity remains outside our logic, and we cannot completely grasp it. An infinite point on a line segment and the infinity of the real numbers can be given as examples to make sense of the actual infinity, because the line segment is a whole and contains infinite points on it. However, the existence of the same

number of points online segments of different lengths, or the fact that one-to-one matching can be made between infinite even natural numbers and natural numbers, even if the number of elements of these two sets cannot be counted, makes it difficult for the human mind to understand this situation. Aristotle claimed that the human mind cannot perceive the infinite part in a whole and is not capable of thinking about the infinite process in the whole (Dubinsky et. al., 2005). The conclusion to be drawn from this is that while the idea of potential infinity does not contradict intuitions and is easy to understand, situations and examples that contain the idea of actual infinity cannot be explained directly by intuition.

In the literature, potential infinity is more often equated with dynamic infinity. In other words, the continuous and unending process of potential infinity means that infinity is a dynamic process (Kolar and Cadez, 2012). Number sequences leading to infinity can be given, e.g. 1, 2, 3, 4, ...; that is, the absence of end of numbers can be given as an example of dynamic infinity. Static infinity, on the other hand, is more identified with actual infinity, and infinity is considered as a whole. For example, the idea that "all numbers are infinite" shows that the student can think of infinity as a whole, that is, express it as static infinity. For better understanding, if the concepts of dynamic and static infinity are compared, students focus on the steps of an endless process in dynamic infinity, while they focus on the whole process in static infinity. For example, a student's use of the expression "infinity is something that has no end" indicates dynamic infinity, while the expression "infinity consists of an infinite number" indicates infinity as a whole, that is, as static infinity.

Along with the difficulties in understanding its different types, the concept of infinity is known to play a role in the emergence of some paradoxes. Some of these are Galileo's Paradox, Bolzano's and Dedekind's Definitions, Cantor's Theorem, Hilbert's Infinite Hotel (Akbulut and Akgün, 2005), and Zeno's Arrow, and Achilles and the Tortoise Paradoxes (Pala and Narlı, 2018). Although the understanding of infinity underlying these paradoxes has been thought about for years, the meaning of infinity in mathematics began to be examined with George Cantor's concept of the "infinite set". Cantor stated that many factors are put into play in the interpretation of the concept of infinity (Pala ve Narlı, 2018). Mathematical researchers have also studied these factors in the understanding of infinity. There are studies on learning infinity (Singer and Voica, 2008), the perception of infinity and its relationship with problem-solving (Singer and Voica, 2003), and the perceptions of teacher candidates (Çelik and Akşan, 2013), primary-school students (Narlı and Narlı, 2012), and secondary-school students (Bozkuş et. al., 2015; Yıldırım and Keşan, 2017) about the concept of infinity. Numerous studies (Akbulut and Akgün, 2005; Dubinsky et. al., 2005; Jiretkova and Littler, 2004; Monaghan, 1986, 2001; Pala and Narlı, 2018; Yıldırım and Keşan, 2017) have been carried out on the historical development of the concept of infinity. When the studies are reviewed, the common results are that students perceive infinity intuitively, that their life experiences have an effect

on how they perceive infinity (İşleyen, 2013), and they perceive it as a never-ending, continuous process (Monaghan, 2001).

Challenges in Teaching Infinity

Aristotle stated that the human brain was not be sufficient to understand and perceive actual infinity, and that therefore potentially infinity was more perceptible and meaningful (Dubinsky et al., 2005; Özmantar, 2010). Therefore, while students do not have difficulty understanding potential infinity, they have difficulty in understanding actual infinity (MEB, 2018). For example, while the fact that the natural numbers continue to increase one by one and have no end is compatible with students' idea of infinity, the infinite fraction in the range of $[0,1]$, whose boundaries are certain, is incompatible with this. In addition, students have specific ideas about the concepts of finite and infinite, i.e. that "finite, has certain limits", while "infinity has no limit" (Singer and Voica, 2003). Therefore, it can be stated that students have difficulty making sense of the limitation of infinity to certain points (Bozkuş et. al., 2015). Similarly, the fact that students think that everything has an end and that they have no daily experience of infinity (İşleyen, 2013) as well as the inability to visualize or model the concept of infinity (Bozkuş, 2014), are other reasons for the difficulties that students experience regarding infinity.

Students' perception that infinity is an object or a number, or teaching based on this logic, is another obstacle to learning this concept. Infinity is taught to many students as being the largest number possible, so students continue this learning, and this may lead to misconceptions and difficulties in learning the concept in the future (Sierpinska, 1987).

The Concept of Infinity in the Curriculum

Infinity is a concept encountered in the mathematics curriculum at every grade of secondary education. The concept of infinity is included in concepts such as finite and infinite sets, finding the solution set of inequalities with real numbers, infinite geometric sequences, and the limit of uncertainty (Özmantar, 2008). Expressions related to the concept of infinity are used twice with the expression "infinite set" in the unit of sets, and with the expression "operations with nested roots going to infinity are not included in rooted expressions" in the unit of square roots in the secondary education mathematics curriculum. As can be seen, although the concept of infinity is included at every grade, it is not discussed under a separate heading in the curriculum. As a result, students are taught with the assumption that they know about concept of infinity. In addition, the concept of infinity is transmitted in an intuitive way in the lessons. For example, figures such as $\infty-\infty$, ∞/∞ cause students to perceive infinity as an operable number (Kabael, Barak. And Özdaş, 2015). In addition, the use of an expression such as "n goes to infinity" is an important factor in students' perception of infinity as a destination or a very large number (Nesin, 2002). There are also problems in associating the concept of infinity with daily life in classroom teaching. Especially in problems to be solved with

the help of geometric series, finding the formula with a sum that goes to infinity gives rise to contradictions such as the perception of infinity as a number or the impossibility of performing that action infinitely (Özmantar, 2008). The concept of infinity, which even mathematicians avoid studying, is not a concept that students can learn on their own and through intuition. Therefore, in teaching this concept, a conceptual understanding should be preferred rather than an intuitive understanding. In other words, the concept of infinity should be addressed in an adequate manner, and as much as is necessary, during lessons.

Using Metaphors to Understand Infinity

The word "metaphor", which is emphasized in numerous studies, derives from the Greek word "metapherein". "Meta" means "change" and "pherein" means "reliance" (Levine, 2005). Metaphors are defined as the conceptual relations that enable individuals to better define their perceptions and attitudes about any concrete or abstract phenomenon, situation or process. If our conceptual system is mostly metaphorical, then we can explain our way of thinking, every phenomenon we experience, and everything we do daily by using metaphors (Lakoff and Johnson, 2005). Accordingly, metaphors establish a relationship between two dissimilar phenomena and allowing one specific mental schema to be projected onto another mental schema. The present study was needed because examining an abstract concept such as infinity using metaphors will facilitate the emergence and concretization of images and perceptions of the concept of infinity in the subconscious of the students.

How do people who have nothing to do with anything regarding infinity perceive infinity in their daily lives? Since no one has a direct experience with actual infinity, we need to use metaphors to understand and think about infinity (Stewart, 2003; Ananthaswamy, 2003). However, according to Lakoff and Núñez (2000), the idea of infinity is something within our control, and we invented it to understand some of the attributes of what we see and experience in the physical world. Lakoff and Nunez (2000) put forward the role of metaphors as "the basic tools by which abstract thinking is made possible" and stated that the most basic way to understand and conceptualize the concept of infinity is to understand it through metaphors, which they call "the basic metaphor of infinity (BMI)". Lakoff and Nunez (2000) argues that we conceptualize numbers through metaphor, which we perceive as points on a line (as cited in Stewart, 2003; Ananthaswamy, 2003).

There are many studies of metaphors related to mathematics education. There are studies of pre-service teachers' metaphors about the different roles of the mathematics teacher (Fleener, Pourdavood and Fry 1995), the mathematics metaphors of pre-service mathematics teachers (Güler, Akgün, Öçal, and Doruk, 2012), pre-service teachers' perceptions about mathematics, mathematics lessons, and mathematics topics (Şahin, 2013), pre-service teachers' mathematics metaphors (Güner, 2013), perceptions of mathematics department students about proof (Aktaş C. and Aktaş Y, 2013),

metaphors about pre-service teachers' attitudes towards mathematics (Brady and Winn, 2014), metaphors of pre-service mathematics teachers regarding the concept of mathematics (Erdoğan et al., 2014), metaphors of secondary school students about mathematical problems and the variety of metaphors according to their grade (Sezgin-Memnun, 2014), mathematical metaphors of gifted students (Arıkan and Ünal, 2015), university students' perceptions of mathematics problems (Uygun et al., 2016), pre-service teachers' mathematics examples (Sağlam Kaya, 2017), primary-school teacher candidates' perceptions of the concept of mathematical literacy, metaphorical perceptions of pre-service mathematics teachers on mathematics and mathematics teaching (Demirkol and Ergin, 2017), students' perceptions of mathematics lessons and mathematics teachers (Yetim Karaca and Ada, 2018), metaphorical perceptions of secondary school students towards mathematics (Çetinkaya, Özgören, Orakci, and Özdemir 2018), and Turkish-Italian students' metaphors about the concept of the mathematics teacher (Peker, 2018). However, no study of metaphors specifically related to infinity has been found. It is thus considered that the study will make a significant contribution to the literature.

Purpose of the Study

This study aimed to reveal the perceptions of high-school students about the concept of infinity through the metaphors they used. It was thought that examining an abstract concept such as infinity with the help of metaphors would reveal the students' subconscious perceptions of the concept of infinity and the concretization of these perceptions. For this purpose, answers were sought to the following sub-problems:

1. What metaphors are developed by high-school students regarding the concept of infinity?
2. What is the distribution of the metaphors produced by high-school students according to gender?
3. What is the distribution of the metaphors produced by high-school students in terms of potential and actual infinity?

Method

This study used phenomenology, one of the qualitative research techniques. Phenomenology is a pattern used to investigate phenomena that we encounter in daily life, that we are aware of but do not understand in detail and deeply (Yıldırım and Şimşek, 2018). The study aimed to examine high school students' perceptions of the concept of infinity through the metaphors they used. In recent years, metaphor has been considered a powerful mental tool that an individual can use to understand and explain a highly abstract, complex, or theoretical phenomenon (Yob, 2003). Metaphors are mental tools that guide and shape our thoughts about the formation and functioning of processes, events, and phenomena and help make sense of them. This study aimed to reveal in detail the perceptions of high-school students about the concept of infinity and the meanings they attributed to the concept.

Participants

A total of 76 high school students, 46 females (60.5%) and 30 males (39.5%) studying in a province in Central Anatolia in the 2018-2019 academic year participated in the study. The participants were determined by the criterion sampling method. In criterion sampling, situations that meet specific criteria are determined (Baltacı, 2018). The criterion within the scope of this study was that the students were 12th-grade students. The reason for this criterion was that the students would have encountered infinity in topics such as limit, derivative, and sequence, and would have knowledge about mathematical infinity. The study was started with a total of 111 students, 64 females (57.66%) and 47 males (42.34%), but after the classification of the metaphors, 36 metaphors were found to have made a wrong connection between the topics, and the sources of these were excluded.

Data Collection

In accordance with ethical rules, the voluntary participation and informed consent of each student were the basis of the study. Before the study, the students were briefly informed about the study, voluntary participation consent forms were distributed to the students, and it was stated that participation in the study was voluntary. Then, the students who agreed to participate in the study were given blank sheets on which the sentence, "Infinity is like..., because..." was written, in order to reveal their metaphors regarding the concept of infinity. Students were asked to complete this sentence in their own words and were given 10 minutes to do this. In line with the research problems, the students were also asked to indicate their gender on the form.

Data Analysis

To analyze the metaphors developed by the participants, the content analysis method, which is one of the qualitative data analysis methods, was used. The main purpose of content analysis is to reveal facts hidden in the data. The data were analyzed, and categories were produced according to the data obtained. Then, the data were encoded into categories (Yıldırım and Şimşek, 2018). In the content analysis process, MAXQDA qualitative data analysis software was used in coding the data, identifying the themes, organizing the themes, and defining and interpreting the findings. The data obtained from the documents were computerized and transferred to the MAXQDA software. Figure 1 shows the process of data analysis.

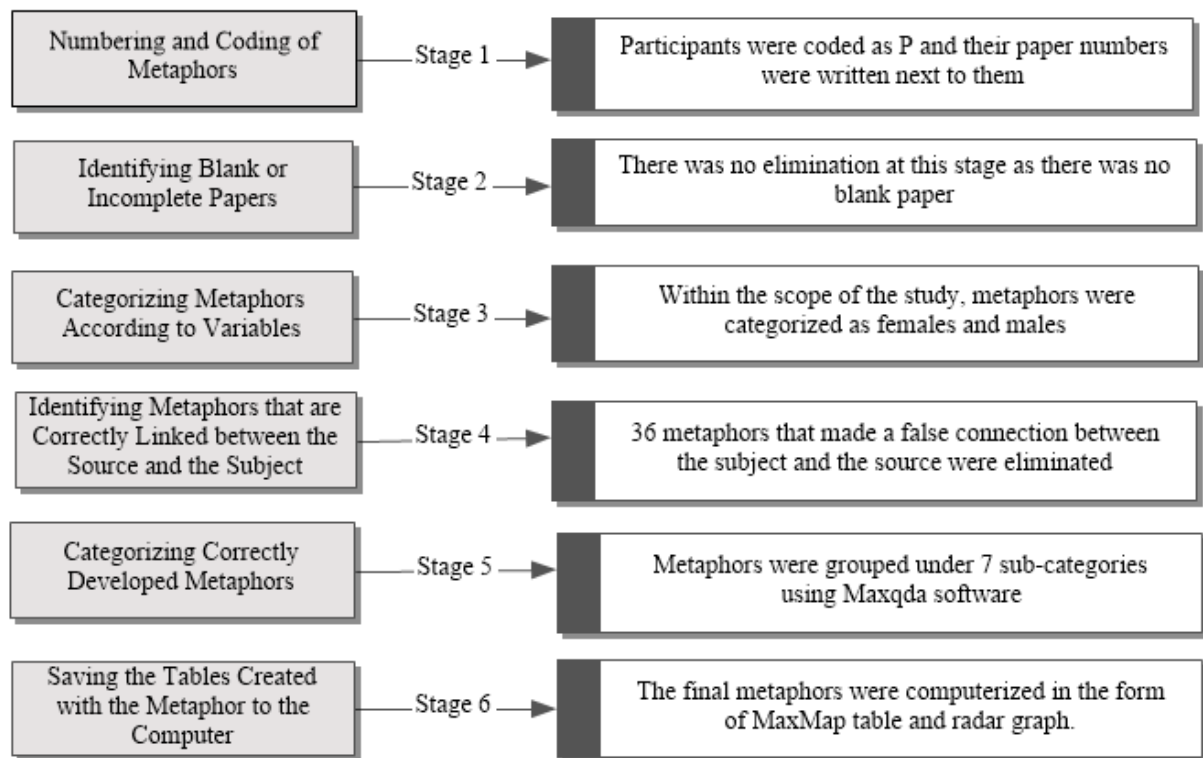


Figure 1: Process of data analysis.

Stage 1: The papers on which the metaphors are written were numbered. Participants were coded as P, and their paper numbers were written next to them. For example, “P5” indicates the 5th student.

Stage 2: The metaphors were read one-by-one. Since there were no blank papers, no data was eliminated at this stage.

Stage 3: The metaphors were listed by gender.

Stage 4: The metaphors listed were re-read. Forceville (2002) stated that for something to be a metaphor, it must have a source and a subject and that the property of the source that is attributed to the subject must be found. Considering this criterion, the metaphors were defined as either true or false. 34 metaphors with incorrect relationships between the subject and the source were eliminated.

For example, one student (P58) wrote the figure “0/0” as a “metaphor” and wrote that the reason for that was that “We study a lot of math, I can't think of anything else.” Since a correct connection between the metaphor and its cause could not be established, that is, a correct relationship could not be found between the source to the subject, this metaphor was eliminated. Another student (P10) said, “Infinity is like endless wandering because when you first start you are afraid, then over time you get used to it and start learning.” Since the relationship between the source and the subject could not be established correctly, this metaphor was eliminated.

Stage 5: Categories were produced in accordance with the correctly developed metaphors and the metaphors were coded according to the categories. The potential or actual infinity categories of the metaphors were also created at this stage.

Stage 6: The distribution of metaphors according to gender and potential-actual infinity category, the number of metaphors and the total number of metaphors, and the categorization of metaphors were tabulated and visualized using MAXQDA-MaxMaps software. Thick and thin lines in the visuals indicate frequency frequency.

The categories in previous studies on this subject were also taken into consideration while reaching the categories in the research. For example, metaphors such as "Infinity is like the soul, ...", "Infinity is like the afterlife, ...", "Infinity is like nothingness, ..." were categorized as metaphysical concepts. Similarly, other metaphors were placed in the categories created within the scope of the research. For example, codes such as "road" and "numbers" were first categorized under the category of "elements used in life", but then the "road" code was categorized under the category of "nature and environment" and the "numbers" code was categorized under the category of "lesson" in order to be more general.

When making the distinction between potential and actual infinity, metaphors of infinity as a process that always continues were coded as potential infinity, while metaphors that indicate infinity within a whole or a range were coded as actual infinity. For example, as in the metaphors "Infinity is like love, and love is eternal because if we love someone, even if we lose them, our love never ends and we always continue to love" and "Infinity is like a road because you never know where and when it will end.", it was determined that the elements with which metaphorical bonds were established had a continuous, always ongoing process and these metaphors were evaluated as potential infinity.

Validity and Reliability

In the data collection phase, the voluntary participation of the students was ensured. The metaphors were listed by code, category, and gender to ensure validity. How the seven categories were produced during the data analysis process was clearly stated, and quotes from the students were included. Each of the 75 metaphors obtained in the study was included in the Findings section.

To ensure reliability, expert opinion was sought to confirm whether the metaphors given under the seven categories found in the study represented the category in question. For this purpose, they were examined by an expert who was a faculty member in mathematics education, and a second expert opinion was also obtained. A third expert, who had studied metaphors, was consulted in categories where consensus could not be reached. Within the scope of the study, the faculty member was given a list of 75 sample metaphors arranged in alphabetical order and a list containing the names of the seven categories. Using both of these lists, the expert was asked to match the sample metaphors in the first list with the seven categories in the second list without excluding any metaphor. Then, the

codes related to the categories and metaphors obtained by the researcher and the pairings made by the expert were compared. Similarly, the first researcher categorized the category of "living things" as "the effect of which lasts" and the second researcher stated that it should be coded as "living". After the third expert's opinion and the consensus reached, it was agreed that the name of this category should be "living things". After the third expert's opinion and the consensus reached, it was agreed that the name of this category should be "constantly felt". As a result of this comparison, the numbers of agreements and disagreements between the researcher and the expert was determined and the reliability of the study was calculated using the formula of Miles and Huberman (1994: 64) (Reliability = consensus/consensus + disagreement). The expert whose opinion was sought within the scope of the reliability study associated four metaphors (family (three) and mother (one)) with a different category from the categories produced by the researcher. There was also a disagreement on a category name. In qualitative studies, the percentage of compliance should be 90% and above to achieve the desired level of reliability. In the reliability study conducted specifically for this research, $Reliability = \frac{70}{70+5} = 0.93$, in other words, a consensus (reliability) of 93% was achieved.

Ethical Issues

The Scientific Research and Publication Ethics Directive". No actions specified under the second part of the directive, "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics" were carried out.

Ethics committee approval information: Name of the committee that made the ethical evaluation: Necmettin Erbakan University

Date of ethical evaluation decision: 18 December 2020.

Ethical evaluation document number: 162

Findings

This section presents all the metaphors related to the concept of infinity and the categories produced for the metaphors in order according to the research problems. The distribution of the metaphors produced for the concept of infinity according to gender and infinity type is then included. The frequency values obtained are presented with tables, graphs and visuals produced with the help of the data analysis software used.

Findings regarding the Distribution of Metaphors Developed by High School Students

All metaphors and codes produced are included regarding the first research question of the study, "What metaphors are developed by high-school students regarding the concept of infinity?" All the metaphors developed by the high-school students regarding the concept of infinity and their frequencies are presented in Table 1.

Table 1. Valid metaphors developed by students about the concept of infinity

Name of the Metaphor	Frequency (f)			Percentage (%)	Name of the Metaphor	Frequency (f)			Percentage (%)
	Female	Male	Total			Female	Male	Total	
Love	4	2	6	8.00%	Heart and Emotions	1	0	1	1.33%
Life	5	0	5	6.67%	Nothingness	1	0	1	1.33%
Death	2	3	5	6.67%	Listen to music	0	1	1	1.33%
Time	1	4	5	6.67%	Mankind	0	1	1	1.33%
Dreaming	4	1	5	6.67%	Mother	0	1	1	1.33%
Space	3	1	4	5.33%	Making wishes	0	1	1	1.33%
Sky	2	1	3	4.00%	Numbers	0	1	1	1.33%
Romance	1	2	3	4.00%	Mathematics	1	0	1	1.33%
Family	2	1	3	4.00%	Mathematics Lesson duration	0	1	1	1.33%
Happiness	3	0	3	4.00%	Soul	1	0	1	1.33%
Immortality	1	2	3	4.00%	Unattainable peak	1	0	1	1.33%
Freedom	1	1	2	2.67%	Sea	1	0	1	1.33%
Afterlife	0	2	2	2.67%	Black hole	1	0	1	1.33%
Bottomless well	1	1	2	2.67%	Unhappiness	1	0	1	1.33%
Road	1	1	2	2.67%	Ocean	1	0	1	1.33%
Longing	2	0	2	2.67%	To know the universe	1	0	1	1.33%
Atatürk	1	1	2	2.67%	Toplam	44	31	75	100%
Never-ending events	0	2	2	2.67%					

In Table 1, the students developed a total of 75 valid metaphors for the concept of infinity. When the metaphors were ranked according to their frequency, the students expressed the concept of infinity most through "love" (n=6, 8%), followed by "life", "death", "time", "dreaming" (n=5, 6.67%). In third place, the students expressed infinity with "space" (n=4, 5.33%). The fourth most frequent concepts that students likened to infinity were "love", "sky", "family", "happiness" and "immortality" (n=3, 4%). In fifth place, the students expressed infinity with "freedom", "bottomless well", "memory", "road", "Atatürk", "afterlife", "never-ending events" (n=2, 2.67%). The metaphors that ranked sixth and were each stated once in total were "money", "heart", "emotions", "thinking deeply", "nothingness", "listening to music", "humanity", "mother", "making wishes", "numbers", "duration of mathematics lessons", "mathematics", "soul", "unattainable peak", "sea", "black hole", "unhappiness", "ocean", "knowing every area of the universe" (n=1, 1.33%).

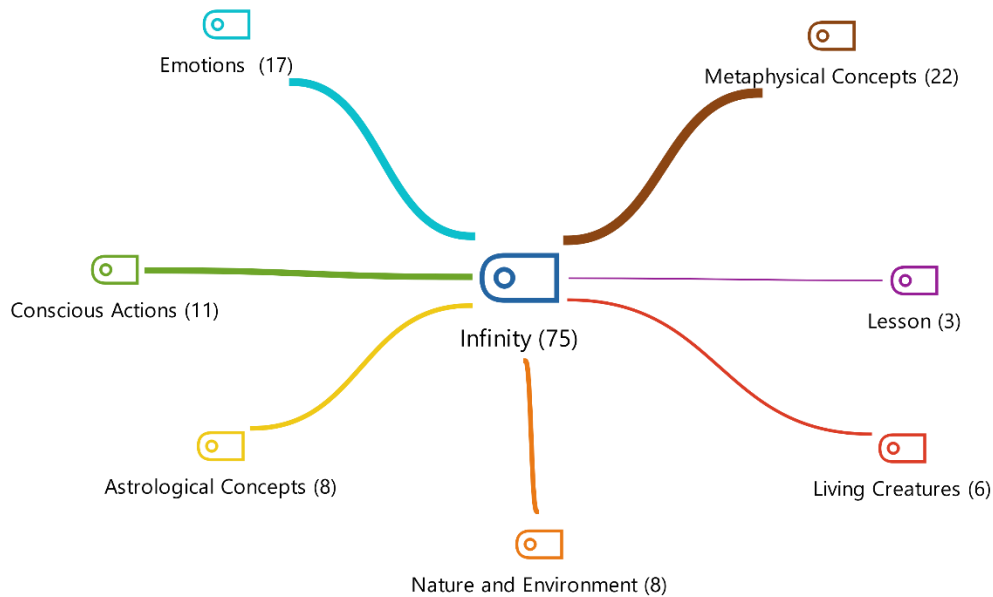


Figure 2. Categories related to the metaphors for infinity.

Figures for the categories produced for the concept of infinity are presented below. In Figure 2, the relationship between the codes and subcategories produced within the scope of the study is visualized. The line thicknesses represent the frequency density of the code it belongs to, while the numbers next to the codes represent the frequency of the codes.

Table 2 shows the categories of valid metaphors developed by the students, the total number of metaphors in the categories, the codes in the relevant category and their frequencies and percentages.

Table 2. Categories of the metaphors regarding concept of infinity

Categories	Metaphors	Total Number of Metaphors	Percentage (%)
Metaphysical Concepts	Soul (1), death (5), immortality (3), afterlife (2), time (5), life (5), nothingness (1)	22	29,33%
Emotions	Love (6), happiness (3), romance (3), unhappiness (1), freedom (2), longing (2)	17	22,67%
Conscious Actions	Unattainable peak (1), listening to music (1), knowing every area of the universe (1), thinking deeply (1), keeping alive in the heart and emotions (1), dreaming (5), making wishes (1)	11	14,67%
Astrological Concepts	Space (4), sky (3), black hole (1)	8	10,67%
Nature and the Environment	Ocean (1), bottomless well (2), road (2), sea (1), never-ending events (2)	8	10,67%
Living Creatures	Family (3), mother (1), Atatürk (2)	6	8,00%
Lessons	Mathematics (1), duration of mathematics lessons (1), numbers (1)	3	4,00%
	Total	75	100%

As can be seen in Table 2, valid metaphors developed by the students regarding the concept of infinity were grouped under seven categories: "metaphysical concepts", "emotions", "conscious actions", "astrological concepts", "nature and environment", "living creatures", and "lessons". The concept of infinity was mostly explained with metaphysical concepts such as "life", "death" and "immortality", followed by the categories of emotions and conscious actions, respectively. The fewest metaphors used for the concept of infinity related to mathematics lessons. The metaphors related to these categories are explained in detail below.

Infinity expressed by 'Metaphysical Concepts': Twenty-two (29.33%) of the metaphors produced by the students associated infinity with metaphysical concepts. Figure 3 shows the metaphors produced under this category.

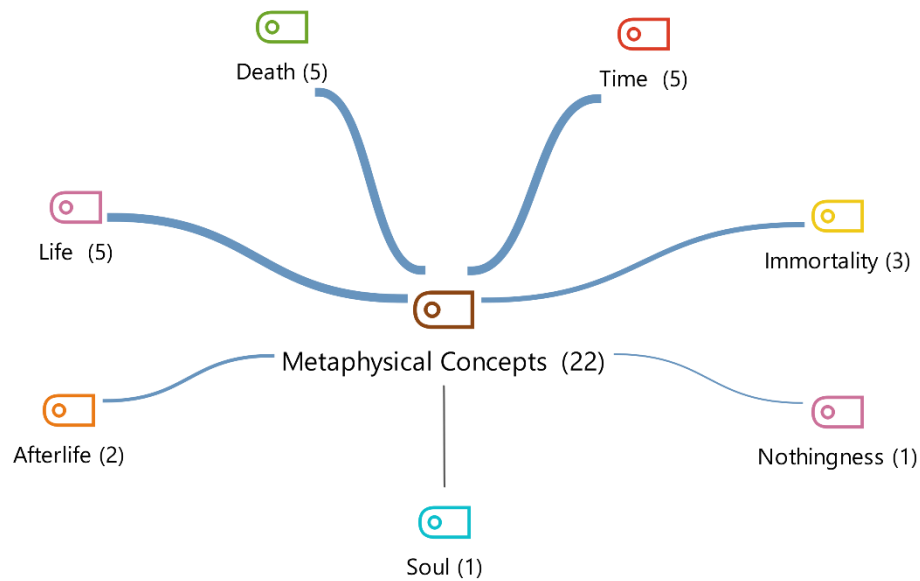


Figure 3. Codes related to the metaphysical concepts category.

As can be seen in Figure 3, the most frequently repeated codes in the category of metaphysical concepts were "time", "death" and "life". These were followed by the codes "immortality", "afterlife", "soul" and "nothingness", respectively. Considering the metaphors that made up the category of metaphysical concepts in general, it can be stated that students associated the concept of infinity with spiritual ideas. The students' statements in this category are presented below.

"Infinity is like the soul because it will always exist even if we die." (P42)

"Infinity is like immortality because you never die, so you don't disappear, you always exist." (P38)

"Infinity is like the afterlife because there will be no end to the afterlife, and it will always continue." (P104)

"Infinity is like time because it will always continue, whether we exist or not." (P2)

"Infinity is like life because the end of life is not certain." (P76)

"Infinity is like nothingness because, like infinity, we do not know about nothingness, and we cannot be sure that we will know." (P71)

Infinity expressed by 'Emotions': Of the metaphors produced by the students, 17 (22.67%) associated the concept of infinity with emotions. The metaphors produced under this category are presented in Figure 4, taking into account the frequency values.

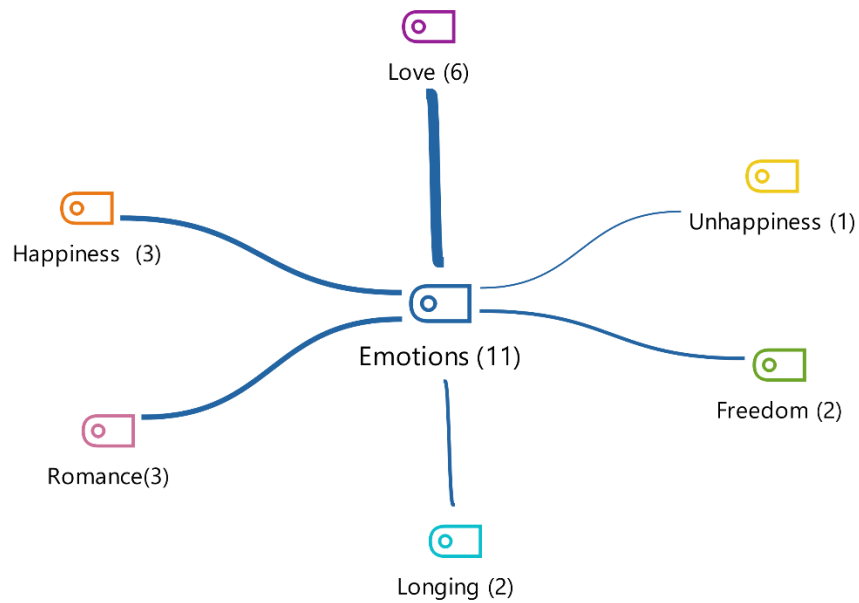


Figure 4. Codes related to the emotions category.

As can be seen in Figure 4, the most repeated metaphor under this category was "love", followed by "happiness", "romance", "longing", "freedom" and "unhappiness", respectively. Examining the category of emotions, we can state that students related the concept of infinity to the emotions they feel in daily life. The statements produced by the students in this category were as follows:

"Infinity is like love, and love is eternal because if we love someone, even if we lose them, our love never ends, and we will always continue to love." (P6)

"Infinity is like romance because deep down it always lives, no matter how much we think that it is finished." (P63)

"Infinity is like unhappiness because once unhappiness begins, it seems like it will never end." (P95)

Infinity expressed by 'Conscious Actions': Of the metaphors produced by the participants, 11 (14.67%) associated the concept of infinity with conscious actions they performed. The metaphors produced under this category are presented in Figure 5, taking into account the frequency values.

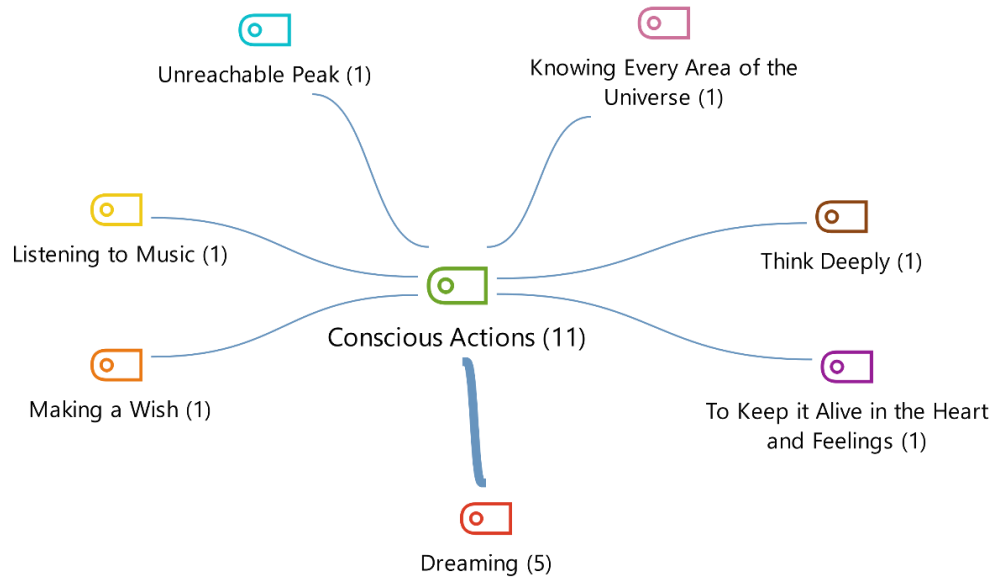


Figure 5. Codes related to the conscious actions category.

As can be seen in Figure 5, the metaphors in the Conscious Actions category were used equally frequently and included “knowing every area of the universe”, “the unattainable peak”, “making wishes”, “dreaming”, “keeping [someone/thing] alive in the heart and emotions”, and “thinking deeply”. Examining the metaphors that make up the category of conscious actions in general, we can state that they consisted of actions that people do consciously and willingly such as dreaming, deep thinking, and making wishes. The statements produced by the participants in this category were as follows:

"Infinity is like the unattainable peak because it is never known, it is never seen, it goes as it goes, it does not end, and it is not reached." (P49)

"Infinity is like thinking deeply because when a person begins to think deeply, he cannot get out of those thoughts and finds himself having endless and unlimited thoughts." (P86)

"Infinity is like keeping [someone/thing] alive in the heart and emotions, because it is the traces they leave that make live infinite. We can experience these traces in our heart and with our emotions in an unlimited way." (P84)

Infinity expressed by 'Astrological Concepts': Eight (10.67%) of the metaphors produced by the students related the concept of infinity to astrological concepts. The frequency values of the metaphors produced under the category of astrological concepts are presented in Figure 6.

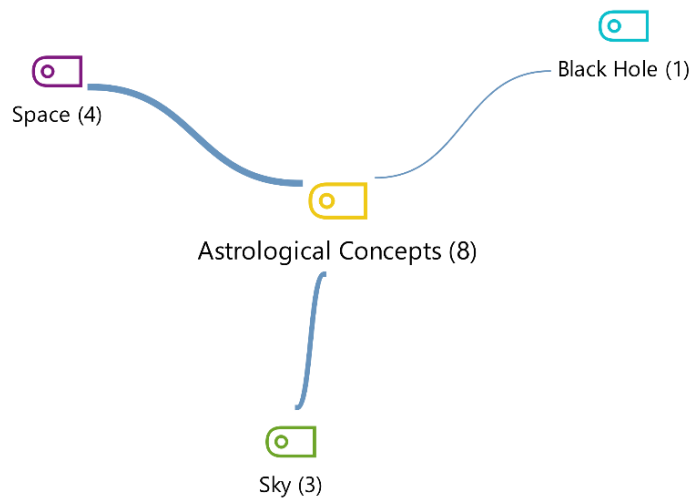


Figure 6. Codes related to the astrological concepts category.

As can be seen in Figure 6, the most repeated astrological concepts were "space", "sky" and "black hole", respectively. When the metaphors that make up the category of astrological concepts were examined, it was determined that the students associated the concept of infinity with space and concepts related to space. The statements produced by the students in this category were as follows:

"Infinity is like the vacuum of space because the vacuum of space is vast." (P53)

"Infinity is like a black hole because a black hole is what attracts everything and leads you to an unknown. That is the case in infinity, a journey into the unknown, just like a black hole." (P57)

"Infinity is like the sky because its end is not reached, it encompasses everything in it." (P65)

Infinity expressed by 'Nature and the Environment': Eight (10.67%) of the metaphors produced by the participants related the concept of infinity to the events encountered in nature and the environment. The metaphors produced under this category are presented in Figure 7 taking into account the frequency values.

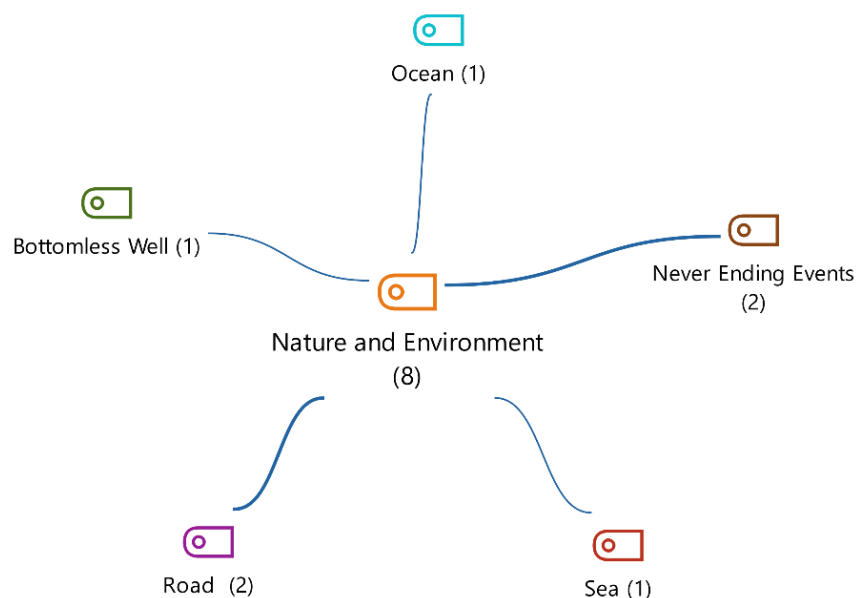


Figure 7. Codes related to the nature and environment category.

As can be seen in Figure 7, the most repeated codes in the environment category are "never-ending events", "road", "bottomless well", "ocean", and "sea", respectively. The statements produced by the students in this category were as follows:

"Infinity is like an ocean because those resources never run out." (P27)

"Infinity is like a road because you never know where or when it will end." (P23)

"Infinity is like a bottomless well because even if it has an end, we don't know when we'll reach its end." (P51)

"Infinity is like never-ending events because it goes on and on and has no end." (P96)

Infinity Expressed by 'Living Creatures': Six (8%) of the metaphors produced by the students were associated with the category of living creatures. The metaphors produced under this category are presented in Figure 8, taking into account the frequency values.

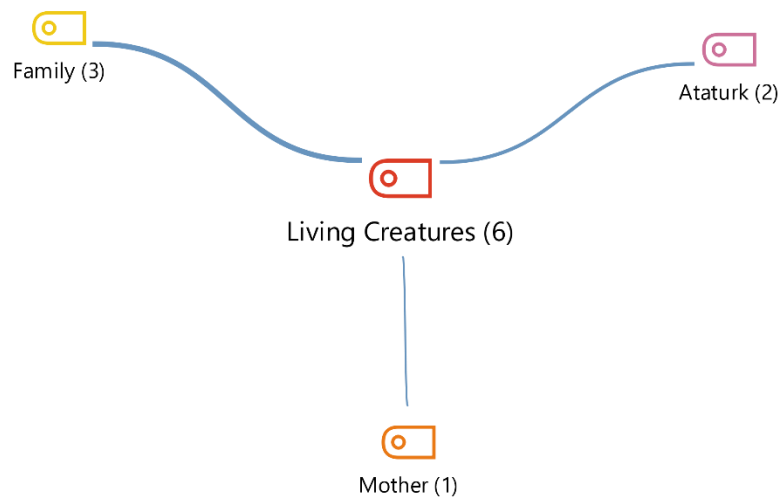


Figure 8. Codes related to the living creatures category.

As can be seen in Figure 8, the most repeated codes under the category of living creatures were "family", "Atatürk" and "mother", respectively. Examining the metaphors that made up the category of living creatures, it was determined that the students associated the concept of infinity with beings whose influence is constantly felt, such as Atatürk, the family, one's mother. Some of the statements produced by the students in this category were as follows:

"Infinity is like a family because a family is always a family. Even if we lose our family, they will never disappear and will always be our family." (P3)

"Infinity is like Atatürk because what he did for us will never be forgotten and he will always live with us." (P48)

Infinity expressed by 'Lessons': Three (4%) of the metaphors produced by the students were associated with the mathematics course and placed into the lessons category. The metaphors produced under this category are presented in Figure 9, taking into account the frequency values.

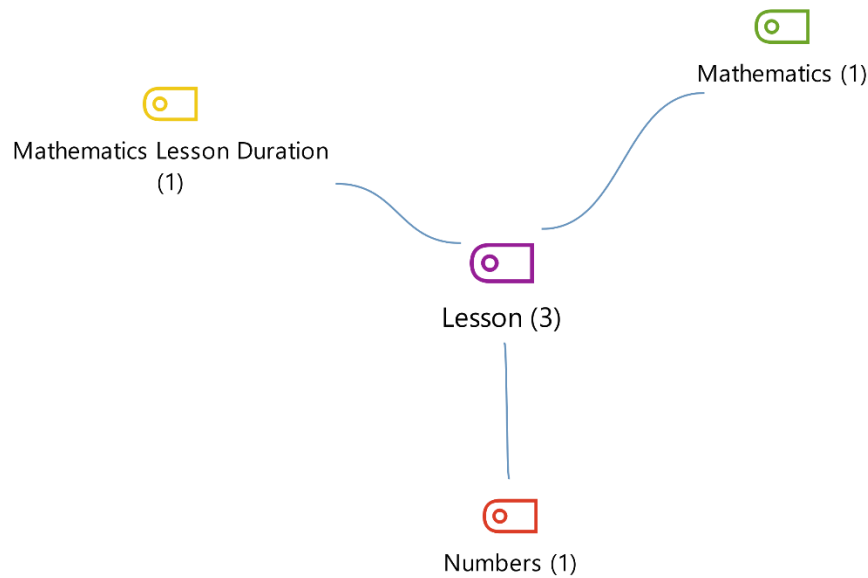


Figure 3. Codes related to the lessons category.

As can be seen in Figure 9, the metaphors under the course category were used equally frequently and were coded as "duration of the mathematics lesson", "mathematics", and "numbers". Examining the metaphors that made up the category of lessons, it was determined that the students associated the concept of infinity with the slow passage of time in the mathematics course, the infinity of mathematics, and numbers, which are an essential element of this course. Some of the statements regarding produced by the students in this category were as follows:

"Infinity is like numbers because numbers keep going on and don't end." (P68)

"Infinity is like math class time because time never passes in class." (P36)

"Infinity is like math because it never ends, there's been math since I started school, and it's always going to be in people's lives, it's never going to end." (P41)

Findings Regarding the Distribution of Metaphors Developed by High School Students by Gender

To answer the second research question, the distribution of metaphors produced by high school students was examined by gender. Figure 9 shows the distribution of the metaphors produced by the students by gender.

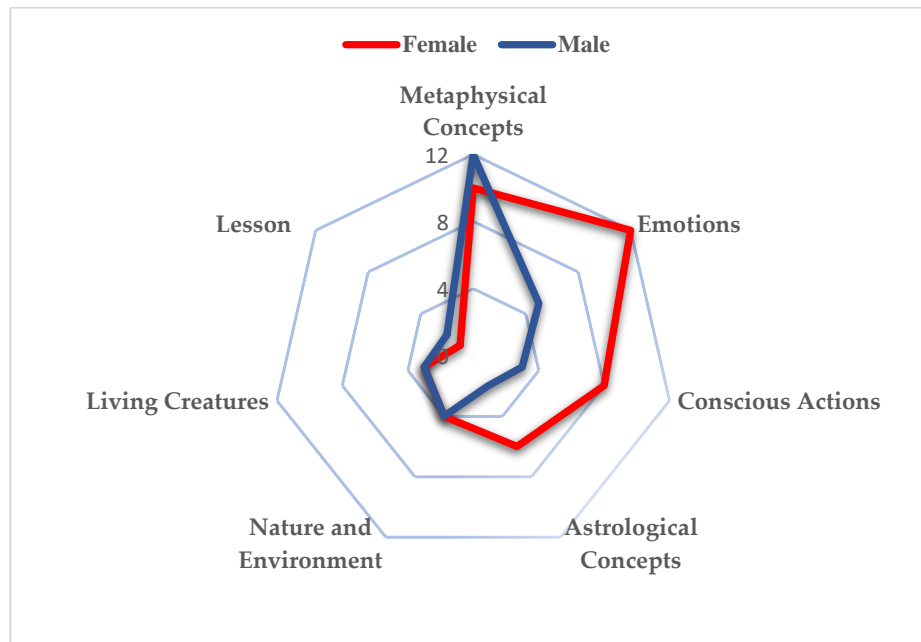


Figure 10. Radar chart of categories produced by male and female students for the metaphor of infinity.

As can be seen in Figure 9, female students expressed infinity more through ideas related to emotions, astrological concepts and conscious actions than male students, while male students expressed infinity more with metaphysical concepts and ideas related to nature and the environment than female students. Table 3 shows the frequencies and percentages of the distribution of the metaphors produced by the students by gender.

Table 3. Distribution of categories produced for the concept of infinity by gender.

Categories	Female		Male		Total	
	Frequency	Percentage (%)	Frequency	Percentage (%)	Frequency	Percentage (%)
Metaphysical Concepts	10	13.16%	12	15.79%	22	28.95%
Emotions	13	17.11%	4	5.26%	17	22.37%
Conscious Actions	8	10.53%	3	3.95%	11	14.47%
Astrological Concepts	6	7.89%	2	2.63%	8	10.53%
Nature and the Environment	4	5.26%	4	5.26%	8	10.53%
Living Creatures	4	5.26%	3	3.95%	7	9.21%
Lesson	1	1.32%	2	2.63%	3	3.95%
Total	46	60.53%	30	39.47%	75	100%

Findings Regarding the Distribution of Metaphors Developed by High-school Students by Type of Infinity

To answer the third research question, the metaphors produced by the high-school students were examined in terms of potential and actual infinity. The findings are shown in Table 4.

Table 4. *Distribution of types of infinity*

Metaphor Type	Frequency	Percentage
Potential Infinity	75	100%
Actual Infinity	0	0%
Total	75	100%

As can be seen in Table 4, all of the metaphors produced by the students were related to potential infinity. In other words, the students represented infinity more as a continuous and endless process. Indeed, when the metaphors produced by the students were examined, it was determined that they expressed infinity with phrases describing potential infinity, such as, "it continues and never ends", "the end is not reached", "it does not end and cannot be reached", "it will always continue", and "there is no end to death". The fact that the students could not produce any metaphor about actual infinity may be because all of the examples given by the students were examples from everyday life.

Discussion and Conclusion

In this study, high-school students' perceptions of the concept of infinity were examined through metaphors. Within the scope of the study, high-school students produced a total of 75 valid metaphors for the concept of infinity. The metaphors produced were grouped under seven categories: emotions, living creatures, astrological concepts, nature and the environment, metaphysical concepts, lessons, items used in daily life, and conscious actions. Students expressed the concept of infinity mostly using metaphysical concepts. These concepts were followed by emotions, conscious actions, astrological concepts, nature and the environment and living creatures, respectively. It was determined that infinity was associated least with mathematics lessons. It can be stated that the metaphors developed by the students were predominantly related to daily life and related to situations that have no end. Similarly, in previous studies, it has been determined that secondary-school students also associate infinity with concepts such as space, the universe, freedom, love, romance, death, the sky and numbers (Bozkuş et. al., 2015), and that students' perceptions of infinity are significantly affected by daily life (Çelik and Akşan, 2013; Kim et. al., 2005; Maria et al., 2009, Singer and Voica, 2008). In addition, the metaphors found in previous studies are similar to the metaphors obtained in this study. It was found that the concept of mathematical infinity is not fully established in the students and that high-school students' perception of the concept of infinity was equivalent to the perceptions of students at other age and grades. In studies conducted at different grade levels (Bozkuş et. al., 2015; İşleyen, 2013), it was found that students' perceptions of the concept of infinity were directly affected by daily life. In addition, considering that teacher candidates perceive the concept of infinity as an object in the form of a "symbol, a set of infinite elements" (Sırmacı and Özdemir, 2016), it can be concluded that the concept of infinity is not perceived adequately from secondary school to university-level.

Another result obtained in the study was that while the female students mostly produced metaphors with emotions and astrological concepts, the male students mostly produced metaphors with metaphysical concepts. It was observed that the vast majority of students, whether male or female, expressed infinity abstractly and intuitively. The fact that the female students used more emotional codes such as love and romance can be explained by the fact that women are emotional by nature. Similarly, the fact that the female students produced more metaphors about astrological concepts can be explained by the fact that women are more interested in astrology. Within the scope of the study, about 34 metaphors that made a wrong connection between the source and the subject were excluded from the sample. The fact that the majority of excluded metaphors were produced by male students can be interpreted as female students being more successful than male students in creating metaphors for infinity. However, in studies dealing with actual infinity (Pehkonen, Hannula, Maijala, and Soro, 2006), it was found that males gave better answers than females in tasks related to infinity. On this basis, it can be stated that females are more successful in situations related to potential infinity, in that it can be related to daily life, while males are more successful in situations related to actual infinity.

One of the most important findings of the study is that the students hesitated to express infinity mathematically. Only three metaphors were associated with mathematics. It was determined that the metaphors produced by the students about mathematics were related to the slow passage of the mathematics lesson, the sense that mathematics lessons were never-ending, the constant occurrence of mathematics in life, and the endless continuation of numbers; that is, they were not directly related to a conceptual understanding of infinity. The fact that only three metaphors were associated with mathematics lessons may indicate that the students had not been successful in formally learning and making sense of the concept of infinity that they had previously developed intuitively (Fischbein, 2001; Jirotkova and Littler, 2004). The inability to conceptually experience the concept of infinity in daily life (Monaghan, 2001; Tall, 2001) and the inability to model infinity directly (Pala, 2016) may also have been an obstacle to the mathematical expression of the concept of infinity. The fact that students did not use mathematical infinity in the current study, but rather expressed it with examples from daily life, coincides with the conclusion of Pala and Narlı (2012) that students explain infinity with concepts related to the finite environment they live in and that they define infinity using their out-of-school experiences. İşleyen (2013) found that students are far from understanding mathematical infinity. The result of İşleyen's (2013) study is compatible with the results of this study.

Another result obtained within the scope of the study is that all the metaphors produced by the students contain potential infinity. Infinity was perceived as an unending, unlimited, endless, continuous, unreachable, all-encompassing concept in all the metaphors produced by the students. Since the idea of potential infinity does not conflict with intuition, it can be interpreted by individuals,

while situations involving the idea of actual infinity cannot be directly explained by intuition (Fischbein, 2001); this may be the reason why this situation occurred. Our minds, which are constantly busy with finite things and focusing on finite facts, cannot adequately perceive actual infinity because it is outside of our logical schemes (Fischbein, 2001). In addition, in terms of cognitive maturity, students' conceptual structures regarding actual infinity are not formed before the age of 15 (Nunez, 1993). However, in studies conducted with pre-service teachers (Çelik and Akşan, 2013), it has been revealed that the concept of infinity is perceived more as potential infinity. This shows that it is very difficult to understand the actual infinity at later ages. One investigation of infinity as potential infinity (Dubinsky et. al., 2005) is in line with the results of this study. Students' lack of understanding of actual infinity may be due to their failure to view infinity as a mathematical object (Petty, 1996). The students' lack of perception of actual infinity can be seen as a reason for the limited emergence of the mathematical-conceptual aspect of infinity in metaphorical relationships.

The concept of infinity has been directly or indirectly encountered by students since middle school. Students need to understand what infinity means in order to understand some mathematical concepts and to be able to structure topics. The study results reveal that the students discussed infinity intuitively or in relation to life. The fact that one of the students (P58) expressed infinity as "0/0" uncertainty but could not explain a reason proves that mathematical infinity was not perceived. It was found that students could not express mathematical infinity and could not relate infinity to mathematical concepts. The reason for this may be that, as Narlı and Narlı (2012) indicate, mathematics curricula do not include teaching of the concept of infinity. This deficiency will make it difficult to understand and construct concepts such as half-line, line, series, sequences, limit, derivative, and integrals, and will be an obstacle to students' learning. The idea that there can be infinite elements in a finite range, that is, actual infinity, seems more likely to be understood only after the set of rational and real numbers is learned. The most significant obstacles to the understanding of the concept of infinity are that students do not learn enough about the concept of real numbers and their applications by the end of secondary school, the fact that students did not learn enough at school about the idea that there can be an infinite number of points between two points, and that they formed their perceptions of this concept entirely on their experiences in daily life.

Suggestions

According to the results of the study, the students' perceptions of the concept of infinity were mostly affected by daily life. However, the perception of infinity as associated with daily life produces problems in terms of mathematics education, because the meaning of some concepts in mathematics and their meaning in daily life are different from each other. Infinity is one of these concepts. Although students' experiences of the concept of infinity in daily life are important, sometimes this causes students to learn the concept without formal education, using the first idea that emerges as a

result of their personal experiences, or mapping it to a false image of concepts. It was observed within the scope of this study that the perception of infinity arising from daily life experiences did not contribute sufficiently to the understanding of mathematical infinity. Therefore, even if this concept is not addressed as a separate topic in school mathematics, it should be expressed in detail and transmitted to the student in accordance with age and grade level. In particular, this concept should be discussed openly instead of being left to the students' own ideas. Considering that the concept of infinity is the basis of advanced mathematical concepts such as limit, derivative and integral, this concept should not be learned by intuition and random daily life experiences.

The fact that the metaphors the students have produced for the concept of infinity were hardly associated with mathematics showed that the students could not relate to infinity mathematically. In particular, to prevent the concept of infinity from being learned as an abstract concept and to make sense of it, support can be obtained from dynamic mathematics and geometry software such as Geogebra and Desmos. With the dynamic learning environments produced, activities should be included where students can make meaningful inferences that there can be an infinite number of points between two points on the graph or in a sequence of numbers. Discussions should be held on how this software changes in the case of approaching infinity, especially by using slider tools. In particular, the activity of creating an infinite point between two points (by connecting the formation of points to the slider) will embody this situation and will also improve the students' perception of actual infinity.

It was determined that the metaphors used for the concept of infinity changed in the context of gender, albeit at a low level. Considering that students produce metaphors which are close to their interests, and that these may be influenced gender, it is recommended that examples be given in a way that will attract the attention of both genders in associating the concept of infinity with daily life.

The finding of the study that the students defined infinity as an object that is constantly increasing or decreasing suggests that there is an obstacle to expressing infinity as actual infinity. The fact that the students did not produce any metaphor about actual infinity can be interpreted as showing that the students were not able to relate this type of infinity to daily life. For this reason, it is considered that including daily life examples in which actual infinity can be embodied in classroom education will contribute to students' understanding this type of infinity better. Tall (2001) stated that although there are primary intuitions in students that are related to potential infinity, the education received supports the secondary intuitions about actual infinity in the students. Therefore, it is recommended that more weight be given to actual infinity in teaching the concept of infinity, so that the actual infinity can be perceived intuitively by the students and expressed as infinity.

The study was limited to a phenomenological approach in order to determine metaphorical perceptions related to the concept of infinity. Therefore, it is possible to examine these perceptions of

high school students more profoundly through action research and case study, and especially via interviews. In addition, the study was limited to high school students. Thus, it is also possible to conduct a study including preservice classroom, science and maths teachers who receive education in faculties of education. What the students created related to the concept of infinity were categorized in the context of actual and potential infinity. Further studies can examine actual and potential infinity statuses more profoundly in tech-advanced learning environments. The studies can be conducted by designing learning environments where students can make sense of actual infinity.

Kaynakça

- Akbulut, K., & Akgün, L. (2005). Matematik ve sonsuzluk. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (11), 548-559.
- Aktaş, M. C., & Aktaş, D. Y. (2013). Matematik bölümü öğrencilerinin ispat yapma ile ilgili algılarının metaforlar yoluyla belirlenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 5(3).
- Ananthaswamy, A. (2003). Think big. *New Scientist*, 179(2414), 38-39.
- Arkan, E. E., & Ünal, H. (2015). Investigation of problem-solving and problem-posing abilities of seventh-grade students. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(5), 1403-1416. <https://doi.org/10.12738/estp.2015.5.2678>
- Aztekin, S. (2008). *Farklı yaş gruplarındaki öğrencilerde yapılanmış sonsuzluk kavramlarının araştırılması*. Yayınlanmış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bölümleri Enstitüsü, Ankara.
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 231-274.
- Bozkuş, F. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin sonsuzluk kavrayışları*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Bozkuş, F., Uçar, Z. T., & Çetin, İ. (2015). Ortaokul öğrencilerinin sonsuzluğu kavrayışları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 6(3), 506-531. <https://doi.org/10.16949/turcomat.53890>
- Brady, K., & Winn, T. (2014). Using metaphors to investigate pre-service primary teachers' attitudes towards mathematics. In *Double Helix: A Journal of Critical Thinking and Writing* 2(1), 1-10. The WAC Clearinghouse. <https://doi.org/10.37514/dbh-j.2014.2.1.03>
- Çelik, D., & Akşan, E. (2013). Matematik öğretmeni adaylarının sonsuzluk, belirsizlik ve tanımsızlık kavramlarına ilişkin anlamaları. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(1), 166-190. <https://doi.org/10.12973/nefmed158>
- Çetinkaya, M., Özgören, Ç., Orakci, S., & Özdemir, M. Ç. (2018). Metaphorical perceptions of middle school students towards math. *International Journal of Instruction*, 11(3), 31-44. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.1133a>
- Demirkol, N., & Ergin, D. E. (2017). Matematik öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretmenliği metaforik algıları. *Cataloging-In-Publication Data*, 707.
- Dubinsky, E., Weller, K., McDonald, M. A., & Brown, A. (2005). Some historical issues and paradoxes regarding the concept of infinity: An APOS-based analysis: Part 1. *Educational studies in mathematics*, 58(3), 335-359. <https://doi:10.1007/s10649-005-2531-z>

- Erdogan, A., Yazlık, D. O., & Erdik, C. (2014). Mathematics teacher candidates' metaphors about the concept of "mathematics". *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 2(4), 289-299. <https://doi:10.18404/ijemst.55442>
- Falk, R., Gassner, D., Ben Zoor, F., & Ben Simon, K. (1986). How do children cope with the infinity of numbers. In Proceedings of the 10th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (Vol. 10, pp. 13-18). London: England.
- Fischbein, E., Tirosh, D., & Hess, P. (1979). The intuition of infinity. *Educational studies in mathematics*, 10(1), 3-40. <https://doi.org/10.1007/bf00311173>
- Fischbein, E. (2001). Tacit models and infinity. *Educational Studies in Mathematics*, 48(2), 309-329.
- Fleener, M. J., Pourdavood R. G., Fry, P. G. (1995). A study of preservice teachers' metaphors for the different roles of the mathematics teacher. *Proceedings of the 17th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, Columbus.
- Güler, G., Akgün, L., Öçal, M. F., & Doruk, M. (2012). Matematik öğretmeni adaylarının matematik kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlar. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 25-29.
- Güner, N. (2013). Öğretmen adaylarının matematik hakkında oluşturdukları metaforlar. *Education Sciences*, 8(4), 428-440.
- Güveli, E., İpek, A., Atasoy, E., & Güveli, H. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 2(2), 159-140.
- İşleyen, T. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinin sonsuzluk algıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(3), 1235-1252.
- Jirotkova, D., & Littler, G. (2004). Insight into pupils' understanding of infinity in a geometrical context. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*. (3), 97-104.
- Kim, D. J., Sfard, A., & Ferrini-Mundy, J. (2005). Students' colloquial and mathematical discourses on infinity and limit. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3, 201-208.
- Kolar, V. M. , & Cadez, T. H. (2012). Analysis of factors influencing the understanding of the concept of infinity. *Educational Studies in Mathematics*, 80(3), 389-412. (10.17522_balikesirnef.506425, P. 29: 1168). <https://doi.org/10.1007/s10649-011-9357-7>
- Lakoff, G., & Johnson, M. (2005). Metaforlar: hayat, anlam ve dil (Çev. GY Demir). *İstanbul: Paradigma*.
- Lakoff, G., & Núñez, R. (2000). *Where mathematics comes from (Vol. 6)*. New York: Basic Books.
- Levine, P.M. (2005). Metaphors and images of classrooms. *Kappa Delta Pi Record*, 41(4), 172-175. <https://doi.org/10.1080/00228958.2005.10532066>

- Maria, K., Thanasia, M., Katerina, K., Constantinos, C., & George, P. (2009). *Teachers' perceptions about infinity: a processor an object?*. Paper session presented at the meeting of Proceedings of CERME 6, Lyon, France
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *Ortaöğretim matematik dersi 9-12. sınıflar öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
- Monaghan, J. (1986). *Adolescents' understanding of limits and infinity* (Doctoral dissertation, University of Warwick).
- Monaghan, J. (2001). Young peoples' ideas of infinity. *Educational studies in Mathematics*, 48(2), 239-257. <https://doi.org/10.1023/a:1016090925967>
- Nesin, A. (2002). *Matematik ve Sonsuz*. İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi
- Nunez, R. (1993). *Psychocognitive aspects underlying the concept of infinity in mathematics*. Fribourg, Switzerland: University Press Yayınları.
- Narlı, S., & Narlı, P. (2012). Sonsuz sayı kümeleri ışığında ilköğretim öğrencilerinin sonsuzluk algı ve yanlışlarının belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (33), 122-133.
- Özmantar, M. F. (2008). *Sonsuzluk kavramı: Tarihsel gelişimi, öğrenci zorlukları ve çözüm önerileri*. Eds. M. F. Özmantar, E. Bingölbali ve H. Akkoç. *Matematiksel Kavram Yanılgıları ve Çözüm Önerileri* (s.151-180). Pegem Akademi, Ankara.
- Özmantar, M. F. (2010). *Sonsuzluk kavramı: Tarihsel gelişimi, öğrenci zorlukları ve çözüm önerileri. Matematiksel Kavram Yanılgıları ve Çözüm Önerileri* (Editörler: Özmantar, MF, Bingölbali E., ve Akkoç, H.), Pegem Akademi, 151-180.
- Pala, O. (2016). *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının sonsuz kümelerin denkliği konusundaki kanıt imajlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Pala, O., & Narlı, S. (2018). Matematik öğretmeni adaylarının sonsuz kümelerin denkliği ile ilgili ispatlama yaklaşımları ve yaşadıkları güçlükler. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 9(3), 449-475. <https://doi.org/10.16949/turkbilmate.414818>
- Pehkonen, E., Hannula, M. S., Maijala, H., & Soro, R. (2006). Infinity of numbers: How students understand it. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 345. Retrieved from <http://www.emis.de/proceedings/PME30/4/345.pdf>
- Peker, B. (2018). Investigation of Turkish and Italian Students' Perceptions of the Concept of "Mathematics Teacher" through Metaphor Analysis. *World Journal of Education*, 8(5), 63-74. <https://doi.org/10.5430/wje.v8n5p63>

- Petty, J. A. (1996). *The role of reflective abstraction in the conceptualization of infinity and infinite processes* (Doctoral dissertation). Purdue University, West Lafayette, ABD. Retrieved from <http://docs.lib.purdue.edu/dissertations/AAI9725604/>
- Sağlam-Kaya, Y. (2017). Öğretmen adaylarının matematiksel örnekleri algılayışları üzerine bir metafor analizi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 48-67. <https://doi.org/10.14686/buefad.264020>
- Sezgin-Memnun, D. (2015). Ortaokul öğrencilerinin matematik problemine ilişkin sahip oldukları metaforlar ve bu metaforların sınıf düzeylerine göre değişimi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 351-374. <https://doi.org/10.17522/nefefmed.30643>
- Sırmacı, N., & Özdemir, B. G. (2016). Matematik öğretmenlerinin sonsuzluk, belirsizlik ve tanımsızlık kavramlarına ilişkin öğretimsel açıklamaları. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 5(3), 788-806. <https://doi.org/10.14686/buefad.v5i3.5000201306>
- Sierpińska, A. (1987). Humanities students and epistemological obstacles related to limits. *Educational studies in Mathematics*, 18(4), 371-397. <https://doi.org/10.1007/bf00240986>
- Singer, M., & Voica, C. (2003, September). Perception of infinity: does it really help in problem solving. In *The Mathematics Education into the 21st Century Project Proceedings of the International Conference*.
- Singer, F. M., & Voica, C. (2008). Between perception and intuition: Learning about infinity. *The Journal of Mathematical Behavior*, 27(3), 188-205. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2008.06.001>
- Stewart, I. (2003). Never ending story. *New Scientist*, (2414), 28-33.
- Şahin, B. (2013). Öğretmen adaylarının “matematik öğretmeni”, “matematik” ve “matematik dersi” kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforik algılar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 313-321.
- Kabael, T., Barak, B., & Özdaş, A. (2015). Öğrencilerin limit kavramına yönelik kavram imajları ve kavram tanımları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 5(1), 88-114. <https://doi.org/10.18039/ajesi.48087>
- Tall, D.O. (2001). Natural and formal infinities. *Educational Studies in Mathematics*, 48(2), 199-238. <https://doi.org/10.1023/a:1016000710038>
- Uygun, T., Gökkurt, B., & Usta, N. (2016). Üniversite öğrencilerinin matematik problemine ilişkin algılarının metafor yoluyla analiz edilmesi. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 5(2), 536-556. <https://doi.org/10.14686/buefad.v5i2.5000187677>
- Yetim Karaca, S., & Ada, S. (2018). Öğrencilerin matematik dersine ve matematik öğretmenine yönelik algılarının metaforlar yardımıyla belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(3), 789-800. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.413327>

- Yıldırım, K., & Keşan, C. (2017). Ortaokul öğrencilerinin üç nokta ve sonsuzluk kavramına ilişkin görüşleri. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(16), 47-69.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2018). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi
- Yob, I. M. (2003). "Thinking constructively with metaphors". *Studies in Philosophy and Education*. 22(2) 127-138. <https://doi.org/10.1023/a:1022289113443>



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

An Investigation of Pre-Service Primary School Teachers' Attitudes towards Digital Reading and Writing

Bengisu Kaya Özgül

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1226615

Received: 30.12.2022

Revised: 12.03.2023

Accepted: 18.07.2023

Keywords:

Digital Reading Attitude,
Digital Writing Attitude,
Pre-Service Primary School
Teachers

Abstract

This study, which aims to examine the attitudes of pre-service primary school teachers towards digital reading and writing, was conducted in the survey model. Participants were pre-service primary school teachers studying at the Faculty of Education of a state university in the Western Black Sea region. Data collection tools are Personal Information Form, Attitudes Towards Digital Reading Scale and Attitudes Towards Writing in Digital Environment Scale. T-test and one-factor variance analysis were performed on the data obtained within the scope of the research. As a result of the data analysis, it was seen that participants' digital reading attitudes were at a medium level and their digital writing attitudes were close to high level. It was determined that gender, grade level, and types of digital tools didn't significantly affect digital reading attitudes. In contrast, daily digital reading time and ability to use digital reading and writing in the classroom created a significant difference. It was determined that class level, digital tool types, and daily digital writing time didn't significantly affect participants' digital writing attitudes; gender, digital tool types and ability to use digital reading and writing in the classroom created a significant difference.

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Dijital Okuma ve Yazmaya Yönelik Tutumlarının İncelenmesi

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1226615

Yükleme: 30.12.2022

Düzeltilme: 12.03.2023

Kabul: 18.07.2023

Anahtar Kelimeler:

Dijital Okuma Tutumu,
Dijital Yazma Tutumu,
Sınıf Öğretmeni Adayları

Öz

Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma ve yazmaya yönelik tutumlarının incelenmesinin amaçlandığı bu çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmanın katılımcıları, Batı Karadeniz'de bulunan bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinde öğrenim gören sınıf öğretmeni adaylarıdır. Araştırmanın veri toplama araçları; Kişisel Bilgiler Formu, Dijital Okumaya Yönelik Tutum Ölçeği ve Dijital Ortamda Yazmaya İlişkin Tutum Ölçeğidir. Çalışma kapsamında elde edilen verilerin analizi sonucunda, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutumlarının orta düzeyde olduğu, dijital yazma tutumlarının yüksek düzeye yakın olduğu görülmüştür. Dijital okuma tutumları üzerinde cinsiyetin, sınıf düzeyinin, dijital araç türlerinin anlamlı bir farklılık yaratmadığı; günlük dijital okuma süresi ile dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliğinin ise anlamlı bir farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutumları üzerinde ise sınıf düzeyinin, dijital araç türlerinin, günlük dijital yazma süresinin anlamlı bir farklılık yaratmadığı; cinsiyetin, dijital araç türlerinin ve dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliğinin ise anlamlı bir farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir.

Giriş

Teknoloji ve dijitalleşme alanında yaşanan değişim ve dönüşümler, gerek sosyal yaşamda gerekse eğitim ortamında dijitalleşmenin kapsamını ve etkisini her geçen gün daha fazla artırmaktadır. Bu durum, her yaşta bireyin teknolojik ilerlemeleri takip etmesini ve bu alandaki yeniliklere uyum sağlamasını önemli ve gerekli kılmaktadır.

21. yy.'da dijital teknolojilerin büyük bir hızla ilerlemesi ile bir neslin neredeyse doğduğu andan itibaren, daha önceki nesillerin ise ancak yirmi yaş ve sonrasında teknolojik ürünlerle tanışabildiği ifade edilmektedir (Arabacı ve Polat, 2013). Teknolojik bir dünyaya doğmayıp, teknolojinin gelişmesi ile birlikte bu araçları tanıyan ya da kullanan bireyler Prensky (2001) tarafından "dijital göçmen" biçiminde tanımlanırken; 1980'de veya sonrasında doğan, hayatlarını dijital teknolojilerle iç içe sürdüren, teknolojik dili bilen, kendinden önceki nesillerden farklı şekillerde öğrenen ve böylece dijital göçmenlere göre birçok alanda önemli farklılıklara sahip olan bireyler ise "dijital yerli" olarak isimlendirilmektedir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte günümüzde, hayata dijital çağın içerisinde dâhil olan ve çağın getirdiği teknolojilerin etkileriyle yetişen yeni nesil öğrenciler karşımıza çıkmaktadır (Karaoğlan-Yılmaz ve Binay-Eyuboğlu, 2018).

Son on yıl içerisinde dijital medya, medya ortamlarını yeniden yapılandırarak çağdaş kültürde ve toplumda çok önemli bir rol oynamaya başlamıştır (Bulut ve Karasakaloğlu, 2019). Medyanın yeni dijital mecralara dönüşümü yeni iletişim, okuryazarlık ve eğitim süreçlerini de beraberinde getirmiş ve böylece dil becerileri ve okuryazarlık kavramları da dijital kelimesiyle birlikte yeniden yorumlanmaya başlamıştır (Elkıran, 2021). Bir diğer deyişle, dijital teknolojilerde yaşanan hızlı gelişmeler, dijital okuryazarlık olgusunun da sürekli güncellenmesine yol açmıştır (Ata ve Yıldırım, 2019). Dijital okuryazarlık; araştırma, okuma ve yazma için teknolojilerin nasıl kullanılacağına ilişkin bilgi sahibi olmayı gerektirmektedir (Choo ve Li, 2017). Her alanı etkilediği gibi dil becerilerinin kullanım biçimleri üzerinde de önemli bir etkiye sahip olan teknolojinin (Kırmızı ve Bertan, 2023) günümüzdeki gibi yaygın kullanılmadığı zamanlarda bireyler, kâğıtlar aracılığıyla okuma ve yazmayı gerçekleştirirken, günümüzde kâğıdın yanı sıra ekran ve klavyeyi de yaygın bir şekilde kullanmaktadır. Böylece internet, bilgisayar, tablet, akıllı telefon, e-kitap, z-kitap gibi birçok teknolojik ve dijital araç eğitim alanında kullanılmaya başlamıştır (Kurtoğlu-Erden ve Uslupehlivan, 2020). Nitekim okuma ve yazma eğitiminin verildiği ilkökul düzeyinde öğrenciler, kalem, kitap, defter gibi temel araçların yanı sıra; ekran, klavye gibi teknolojik araçları da imkânlar doğrultusunda kullanmaktadır (Duran, 2013). Özellikle internet ortamında erişilebilecek pek çok dijital platform, söz konusu dil becerilerinin etkileşimli bir şekilde gerçekleştirilmesinde ilgi çekici imkânlar sunmaktadır.

Dijital okuryazarlığın temel kaygısı yeni teknolojilerle okumak ve yazmaktır (Merchant, 2007). Dijital okuma yapma ve klavye aracılığıyla ekrana yazma, geleneksel okuma ve yazmaya göre önemli farklılıklar içermektedir (Maden, Banaz ve Maden, 2018). Ng (2012), bireylerin ne kadar dijital

okuryazar olursa, yeni ve gelişen teknolojilere o kadar hızla uyum sağlayabileceğini ve “yeni okuryazarlıklar” moduna geçmesinin de daha kolay olacağını ifade etmektedir. Yeni okuryazarlıklar bağlamında okuma ve yazma becerisinin kullanılmasına yeni bir boyut kazandıran bu değişim, dil becerilerinin öğretimi sürecinde de dinleme, konuşma, okuma ve yazma becerilerinin dijital ortamlarda doğru ve etkili biçimde nasıl gerçekleşeceğine yönelik yeni bakış açıları sunmaktadır (Maden ve diğerleri., 2018; Şengül ve Demirel, 2022). Böylece internet erişiminin mümkün olduğu her yerde mobil cihazlarla yapılabilen “dijital okuma”nın hayatımızda önemli bir yer kapladığı söylenebilir (Bulut ve Karasakaloğlu, 2019). Bu durum, dijital okuma kavramına dikkati çekmektedir. Günümüzde teknolojik gelişmeler doğrultusunda bazı okuyucular, yazılı/basılı metinleri değil dijital metinleri daha çok okumayı tercih etmektedir (Şahenk-Erkan ve Balaban-Dağal, 2018). Tek bir cihazın yüzlerce basılı kitabın yerini alabildiği ve okuyucu ile metin arasında benzersiz işlemlere olanak tanıyabildiği düşünüldüğünde, öğretmenlerin dijital uygulamaların ve dijital okuyucuların potansiyelinin farkında olması gerekmektedir (Larson, 2010). Çünkü günümüzde ekran aracılığıyla iletilen metinlerin algılanması ve anlamlandırılması büyük önem taşımaktadır (Şengül ve Demirel, 2022).

Gelişen teknoloji ile birlikte kâğıt ve kalemle geleneksel yazı yazma, yerini büyük ölçüde dijital yazı yazma araçlarına bırakmıştır (Demirel ve Sengul, 2022). Yazma sürecindeki tartışmalar da, dijital araçların yazma sürecindeki rolüne ve dijital ortamlarda yazmanın kullanımına odaklanmaktadır (Baştuğ ve Keskin, 2017). Dijital araçlar kullanılarak yapılan yazılı iletişim biçimi “dijital yazma” olarak adlandırılmaktadır. Dijital yazma, düşünme ve iletişim kurma şeklimiz üzerinde etkili olduğu gibi, yazmanın ne olduğu ve nasıl yazıldığına ilişkin düşüncelerimizi de etkiler (Aktaş ve Akyol, 2020). Yazmanın artık hiper metinler, görüntüler, ses ve video dâhil olmak üzere, bloglar, wikiler, web siteleri, e-postalar, e-kitaplar, sosyal medya ve benzeri farklı dijital ortamlarda yazmayı içerdiğini belirten Choo ve Li (2017), dijital yazmanın işbirliğine dayalı, etkileşimli ortamlarda yazma ve yazdıklarını yayınlama fırsatı sunduğunu ifade etmektedir. Dijital yazma, hem K-12 okullarında bir kavram olarak hem de belirli donanım, yazılım ve ağ bağlantılı fırsatlar açısından son on yılda uzun bir yol kat etmiştir (Hicks, 2018). Bu nedenle eğitimin daha fazla çevrimiçi hale gelmesinin bir sonucu olarak anaokulundan yüksek lisansa kadar öğrenciler, özellikle yazma eğitiminde, çeşitli dijital araçlara giderek daha fazla maruz kalmaktadır ve öğrencilerin bu araçları kullanma becerilerine sahip olmaları beklenmektedir (Nobles ve Paganucci, 2015).

Değişen teknolojilerin gelişmesiyle birlikte tüm mesleklerin, özellikle de öğretmenlik mesleğinin içeriği ve kapsamı da değişmiştir (Şahenk-Erkan ve Balaban-Dağal, 2018). Okuma ve yazma eğitimi sürecinde, söz konusu becerilerin kazandırılması ve geliştirilmesinde temel olarak kalem, kitap ve defter kullanılıyor olsa da, dijital okuma ve yazma becerisinin kullanımı öğretmenler tarafından dikkate alınması gereken bir noktadır. Oysaki dijital göçmen olan eğitimcilerin 21. yüzyıla - ve dijital çağa- girdiğimiz bu dönemde hâlâ pek çok şeyi eski yöntemlerle yaptığını belirten Prensky

(2005), öğretmenlerin 21. yüzyılda öğretmenlik yaptıklarını unutmadan, öğrencilerinin dilinde ve tarzında iletişim kurmayı öğrenmelerinin ve yeni teknolojileri sınıf ortamıyla bütünleştirmelerinin önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri (2006) çerçevesinde öğretmenlerin, yeni teknolojileri benimsemesi, kullanabilmesi, teknolojideki gelişmeleri takip etmesi ve teknoloji okuryazarı olması hedeflenmektedir. Günümüzde giderek artan sayıdaki öğretmenler, dijital yerli olarak eğitim sisteminde yer almaktadır ve öğrenme-öğretme süreçlerinde Web 2.0 araçlarını kullanmayı tercih etmektedir (Palfrey ve Gasser, 2008, aktaran Askım-Kurt, Günüş ve Ersoy, 2013). Dijital yerli sayılabilecek öğretmenlerin sayıca her geçen gün artması dijital araçların sınıf içi kullanımı açısından bir avantaj oluşturmaktadır. Meslek hayatları boyunca dil becerilerini kazandıracak gerek dijital yerli öğretmenlerin gerekse öğretmen adaylarının çağın gereklerine uygun şekilde dijital araçları kullanma konusunda belli düzeyde bir yeterliğe sahip olmaları, öğretim sürecindeki başarılarını etkileyecek önemli faktörlerdendir.

Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının eğitim sürecinde beklenen ve ihtiyaç duyulan seviyedeki ve kalitedeki içerikleri hazırlayabilmeleri için teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilme yeterliklerinin olması, ayrıca bu yeterliği pedagojik bilgileri ile harmanlamaları gerekmektedir (Yılmaz, Üstündağ ve Güneş, 2017). Değişen dünyanın beklentilerini karşılayabilecek ve bu dönüşümün bir parçası olabilecek nitelikte öğrencilerin yetişmesi için mesleğe başlamadan önceki süreçte öğretmen adaylarının bu teknolojik yenilikleri takip etmesi ve dijitalleşen sınıf ortamlarında yeni araçları kullanma becerisine sahip olması beklenmektedir (Aksoy, Karabay ve Aksoy, 2021).

Dijital teknolojilerin yaygın varlığı, insanların bilgiyi paylaşma, tüketme ve yaratma şeklini değiştirerek sosyal, kültürel ve eğitimsel yeterliliklerimizin gelişimini önemli ölçüde etkiliyor olsa da bu teknolojilerin eğitim bağlamında okuma ve yazma üzerindeki etkisi henüz geniş çapta analiz edilmemiştir (Farinosi, Lim ve Roll, 2016). Oysaki verimli bir öğrenme-öğretme ortamı için teknolojinin, öğretmenlerin ve öğrencilerin günlük yaşamlarındaki rolünün bilinmesi önem taşımaktadır (Bilgiç, Duman ve Seferoğlu, 2011). Nitekim okuma yazma eğitiminde teknolojinin kullanılmasına yönelik öğretmen adayları ile gerçekleştirilen araştırmalar, öğretmen adaylarının büyük bir kısmının ileride dijital teknolojileri kullanma konusunda olumlu algılara sahip olduklarını göstermektedir (Pierczynski, 2015).

Dijital okuma ve yazma ile ilgili literatüre bakıldığında; öğretmen adaylarının dijital yazma (Demirel ve Sengul, 2022; Elkıran, 2021; Kırmızı ve Bertan, 2023; Maden ve diğerleri., 2018; Şengül ve Demirel, 2022; Ustabulut, 2021), dijital okuma (Bulut ve Karasakaloğlu, 2019; Çıvğın, 2020; Dobler, 2015; Ulu ve Zelzele, 2018), dijital okuma ve yazma (Bozgun ve Can, 2022; Şahenk-Erkan ve Balaban-Dağal, 2018; Şahenk-Erkan, Balaban-Dağal ve Tezcan, 2015; Yamaç, 2019), dijital teknolojileri okuma yazma eğitiminde kullanma (Pierczynski, 2015) ile dijital okuryazarlık (Ata ve Yıldırım, 2019; Kara,

2021; Lafcı-Tor, Demir-Başaran ve Arık, 2022; Özerbaş ve Kuralbayeva, 2018; Yontar, 2019) bakımından incelendiği pek çok ulusal ve uluslararası çalışmaya rastlanılmaktadır. Bu çalışmalara ek olarak, dijital okumanın (Larson, 2010), dijital yazmanın (Hicks, 2018; Merchant, 2007) ve her ikisinin (Farinosi ve diğerleri., 2016) teorik yönüyle incelendiği araştırmalar da bulunmaktadır. Bazı çalışmalarda ise sınıf öğretmenlerinin (Aksoy ve diğerleri., 2021) yanı sıra sınıf öğretmenlerinin ve sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri (Kaya-Özgül, Aktaş ve Çetinkaya-Özdemir, 2023) incelenmiştir.

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde dijital okuma/yazma konusunda oldukça sınırlı sayıda araştırmanın (Bozgun ve Can, 2022; Kırmızı ve Bertan, 2023; Ulu ve Zelzele, 2018; Yamaç, 2019) sınıf öğretmeni adaylarına odaklandığı görülmektedir. Ayrıca sınıf öğretmeni adaylarının dijital okumaya ve yazmaya yönelik tutumlarını doğrudan inceleyen bir çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmada (Bozgun ve Can, 2022) sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma ve yazma tutumları cinsiyet, yaş, sınıf düzeyi ve dijital kitap okuma bakımından incelenmiştir. Oysaki geleceğin sınıf öğretmenlerinin, dijital okuma ve yazmaya yönelik mevcut tutumlarının belirlenmesi ve çeşitli değişkenler açısından incelenmesi oldukça önemlidir. Çünkü günümüzde teknoloji hızla ilerlemektedir ve dijital okuma ve yazma becerileri, öğrencilerin başarılı bir şekilde iletişim kurmaları, bilgiye erişim sağlamaları ve dijital dünyada etkin olmaları için kritik bir rol oynamaktadır. Ayrıca doğdukları andan itibaren teknolojiyle yoğun bir etkileşim yaşayan öğrencilerin yetiştirilmesinde etkin rol oynayan öğretmenlerin, hizmet öncesi süreçte dijital okuma ve yazma ile ilgili olumlu tutumlar geliştirmeleri; çağın, mesleğin ve eğitim sisteminin gereklerine uygun bir şekilde yetişmeleri gerekmektedir. Bu da ancak sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma ve yazmaya yönelik tutumlarının araştırılması ile mümkündür. Bu düşünceden yola çıkarak araştırmada, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma ve yazmaya yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler bakımından incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın bu temel amacı doğrultusunda aşağıda yer alan sorulara yanıt aranmıştır:

1. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okumaya yönelik tutumları ne düzeydedir?
2. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazmaya yönelik tutumları ne düzeydedir?
3. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okumaya yönelik tutumları; cinsiyete, sınıf düzeyine, sahip oldukları dijital araç türüne, günlük dijital okuma süresine ve dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliklerine göre değişkenlik göstermekte midir?
4. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazmaya yönelik tutumları; cinsiyete, sınıf düzeyine, sahip oldukları dijital araç türüne, günlük dijital yazma süresine ve dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliklerine göre değişkenlik göstermekte midir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma ve yazma tutumlarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesini amaçlayan bu çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli kullanılarak yürütülmüştür. İki ya da daha fazla değişken arasında birlikte bir değişimin olup olmadığını ve değişimin derecesini belirlemeyi amaçlayan tarama araştırmaları (Karasar, 2013), belirli bir grubun belirlenmiş özelliklerini tespit etmek amacıyla verilerin toplandığı araştırmalardır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014; Fraenkel, Vallen ve Hyun, 2011).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2022–2023 akademik yılı güz yarıyılında Batı Karadeniz’de bulunan bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesinde Sınıf Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören 144 sınıf öğretmeni adayından oluşmaktadır. Katılımcıların seçiminde, katılımcılara kolay ve hızlı bir şekilde erişmek ve çalışmaya yalnızca gönüllü kişilerin dâhil olmasını sağlamak amacıyla, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Tablo 1’de sınıf öğretmeni adaylarının demografik özellikleri sunulmuştur.

Tablo 1. Sınıf öğretmeni adaylarının demografik özellikleri

Demografik Değişkenler		f	%
Cinsiyet	Kadın	105	72,9
	Erkek	39	27,1
Sınıf Düzeyi	1	31	21,5
	2	42	29,2
	3	34	23,6
	4	37	25,7
Sahip Oldukları Dijital Araç Türleri	Cep Telefonu	36	25
	Cep Telefonu+Bilgisayar	96	66,7
	Cep Telefonu+Bilgisayar+Tablet	12	8,3
Günlük Dijital Okuma Süresi	1 saat ve altı	31	21,5
	2-3 saat	62	43,1
	4-5 saat	40	27,8
	6 saat ve üstü	11	7,6
Günlük Dijital Yazma Süresi	1 saat ve altı	53	36,8
	2-3 saat	62	43,1
	4-5 saat	20	13,9
	6 saat ve üstü	9	6,3
Dijital Okuma ve Yazmayı Sınıf Ortamında Kullanabilme Yeterliği	Çok İyi	18	12,5
	İyi	51	35,4
	Orta	67	46,5
	Yetersiz	8	5,6
TOPLAM		144	100

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya Sınıf Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim gören 144 sınıf öğretmeni adayının katıldığı görülmektedir. Sınıf düzeyleri bakımından katılımcıların %21,5'i 1. sınıfta, %29,2'si 2. sınıfta, %23,6'sı 3. sınıfta, %25,7'si ise 4. sınıfta öğrenim görmektedir. Katılımcıların %25'i dijital araç türlerinden sadece cep telefonuna sahipken, %66,7'si cep telefonu ve bilgisayara, %8,3'ü ise cep telefonu, bilgisayar ve tablete sahiptir. Günlük dijital okuma süresi bakımından katılımcıların %21,5'i 1 saat ve altında, %43,1'i 2-3 saat, %27,8'i 4-5 saat, %7,6'sı ise 6 saat ve üstünde dijital okuma yaptığını ifade etmiştir. Günlük dijital yazma süresi bakımından katılımcıların %36,8'i 1 saat ve altında, %43,1'i 2-3 saat, %13,9'u 4-5 saat, %6,3'ü ise 6 saat ve üstünde dijital yazma yapmaktadır. Son olarak, dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği bakımından öğretmen adaylarının %12,5'i çok iyi, %35,4'ü iyi, %46,5'i orta, %5,63'ü ise kendisini yetersiz düzeyde görmektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarına yönelik bilgiler aşağıda yer almaktadır.

Kişisel bilgiler formu: Araştırma kapsamında katılımcıların demografik özelliklerine yönelik bilgiler, bu çalışmanın araştırmacısı tarafından hazırlanan Kişisel Bilgiler Formu kullanılarak toplanmıştır. Formda, sınıf öğretmeni adaylarının sınıf düzeyi, cinsiyet, sahip oldukları dijital araç türleri, günlük dijital okuma ve yazma süresi ve dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliklerinin belirlenmesine yönelik 6 soru bulunmaktadır.

Öğretmen adayları için dijital okumaya yönelik tutum ölçeği (DOTÖ): Çalışmada kullanılan diğer veri toplama aracı olan DOTÖ, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma düzeylerinin belirlenmesine yönelik Yurdakal ve Susar-Kırmızı (2021) tarafından geliştirilmiştir. "Kesinlikle Katılmıyorum", "Katılmıyorum", "Kararsızım", "Katılıyorum", "Kesinlikle Katılıyorum" şeklinde beşli Likert tipi derecelendirmenin kullanıldığı ölçek, iki faktörden ve toplam 31 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliği için araştırmacılar tarafından açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Ölçeğin tümü için Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısının ,95 olduğu belirlenmiştir. Mevcut araştırmada ölçeğin güvenirlik katsayısı ,75 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısının ,70 ve daha yüksek olması, test puanlarının güvenirliği için yeterli kabul edilmektedir (Büyüköztürk, 2019). "Dijital Ortamda Yazmaya İlişkin Tutum Ölçeği"nden alınabilecek en düşük puan 31, en yüksek puan 155'tir. 31-72 arası puanların "düşük tutum", 73-114 arasının "orta düzey tutum" ve 115-155 arası puanların ise "yüksek tutum" biçiminde değerlendirilmesi gerektiğini belirten Yurdakal ve Susar-Kırmızı (2021), DOTÖ'nün öğretmen adaylarının dijital okumaya yönelik tutumlarını değerlendirmek amacı ile kullanılabilirliğini ifade etmektedir. Ölçme aracının kullanımı için araştırmacılar tarafından izin alınmıştır.

Dijital ortamda yazmaya ilişkin tutum ölçeği (DOYAT): Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma düzeyleri ise Susar-Kırmızı, Kapıkıran ve Akkaya (2021) tarafından geliştirilen DOYAT ölçeği

kullanılarak belirlenmiştir. “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kısmen Katılıyorum”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde Likert tipi beşli derecelendirmenin kullanıldığı ölçek, üç faktörden ve toplam 25 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin yapı geçerliği için araştırmacılar tarafından AFA ve DFA yapılmıştır. Ölçeğin tümü için Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayısının ,83 olduğu belirlenmiştir. Mevcut araştırmada ölçeğin güvenirlik katsayısı ,80 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısının en az ,70 olması gerektiği (Büyüköztürk, 2019) göz önüne alındığında, elde edilen katsayı değerinin güvenilir olduğu söylenebilir. “Dijital Ortamda Yazmaya İlişkin Tutum Ölçeği”nden alınabilecek en düşük puan 25, en yüksek puan 125’tir. Ölçekten alınacak toplam puanın yüksek olmasının dijital yazmaya yönelik tutumun olumlu yönde olduğuna, düşük olmasının ise tutumun olumsuz yönde olduğuna işaret ettiğini belirten Susar-Kırmızı ve diğerleri (2021), DOYAT’ın öğretmen adaylarının dijital yazmaya ilişkin tutumlarını belirlemek amacıyla kullanılabileceğini ifade etmektedir. Ölçme aracının kullanımına yönelik araştırmacılardan izin alınmıştır.

Veri Toplama Süreci

Çalışmanın veri toplama süreci, 2022–2023 akademik yılının güz yarıyılında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma, gönüllülük esasına dayalı katılım ile yürütülmüştür. Çalışma kapsamında kullanılan üç veri toplama aracına ait maddeler, Google Formlar üzerinden oluşturulmuştur. Hazırlanan formların erişim bağlantıları sınıf öğretmeni adayları ile paylaşılmıştır. Katılımcıların veri toplama araçlarını yanıtlama süresi 15–20 dakika sürmüştür. Form ve ölçekler öğretmen adaylarına yalnızca bir kez uygulanarak veriler toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmanın analizleri, toplam 144 katılımcıya ait veriler üzerinden gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen veriler SPSS 21.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Betimleyici istatistikler ve verilerin değişkenlere göre normallik dağılımı incelendikten sonra parametrik testler yapılmıştır. Değişkenlere göre DOTÖ puanlarının normallik testi sonuçları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Değişkenlere göre DOTÖ puanlarının normallik testi sonuçları

Değişkenler		N	X	ss	Çarpıklık	Basıklık
Cinsiyet	Kadın	105	105,495	7,801	-,113	-,373
	Erkek	39	107,666	9,562	-,220	-,469
Sınıf Düzeyi	1	31	105,871	9,247	-,347	-,397
	2	42	105,809	7,718	,059	-,376
	3	34	105,264	8,770	-,097	1,535
	4	37	107,324	8,007	,171	-,866
Sahip Oldukları Dijital Araç Türleri	Cep Tel.	36	103,527	8,216	-,175	,024
	Cep Tel.+Bil.	96	106,854	7,607	,095	-,599
	Cep Tel.+Bil.+Tab.	12	107,583	12,645	-,517	,389
Günlük Dijital Okuma Süresi	1 saat ve altı	31	102,451	8,385	-,643	,622
	2-3 saat	62	106,241	7,593	,264	,137
	4-5 saat	40	108,500	9,137	-,191	-1,016
	6 saat ve üstü	11	106,636	6,391	,114	-,679
Dijital Okuma ve Yazmayı Sınıf Ortamında Kullanabilme Yeterliği	Çok İyi	18	111,888	8,137	-,201	-,600
	İyi	51	105,941	7,938	,337	-,245
	Orta	67	104,507	8,318	-,370	,241
	Yetersiz	8	107,125	6,685	-,407	-1,442

Tabachnick ve Fidell'e (2013) göre, Çarpıklık (Skewness) ve Basıklık (Kurtosis) değerleri -1,5 ile +1,5 arasında olduğunda, George ve Mallery'e (2010) göre de -2 ile +2 arasında değer aldığı anda değişkenlerin normal dağılım gösterdiği varsayılmaktadır. Tablo incelendiğinde; cinsiyet, sınıf düzeyi, sahip oldukları dijital araç türleri, günlük dijital okuma süresi ve dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği değişkenlerine ait ölçek puanlarının çarpıklık ve basıklık değerlerinin -2 ile +2 aralığında olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum, verilerin normal dağılıma sahip olduğunu ve parametrik testler için uygun olduğunu gösterir. Normal dağılım sergileyen verilere yönelik olarak, bağımsız örneklem için t-testi ve tek faktörlü varyans analizi (One-Way Anova) uygulanmıştır.

Çalışma kapsamında incelenen değişkenlere göre DOYAT puanlarının normallik analizi sonuçları ise Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Değişkenlere göre DOYAT puanlarının normallik testi sonuçları

Değişkenler		N	X	ss	Çarpıklık	Basıklık
Cinsiyet	Kadın	105	85,523	8,658	,140	,177
	Erkek	39	89,102	8,705	,187	,919
Sınıf Düzeyi	1	31	85,580	9,265	-,240	-,316
	2	42	84,238	9,375	,495	1,019
	3	34	88,117	7,546	-,257	,123
	4	37	88,324	8,380	,775	,510
Sahip Oldukları Dijital Araç Türleri	Cep Tel.	36	82,583	7,791	-,278	,212
	Cep Tel.+Bil.	96	87,489	8,416	,114	,320
	Cep Tel.+Bil.+Tab.	12	90,250	11,161	,234	-,534
Günlük Dijital Yazma Süresi	1 saat ve altı	53	84,849	8,244	-,043	-,125
	2-3 saat	62	87,467	8,504	,430	1,404
	4-5 saat	20	87,850	9,723	,131	-,624
	6 saat ve üstü	9	86,444	11,501	-,507	-,954
Dijital Okuma ve Yazmayı Sınıf Ortamında Kullanabilme Yeterliği	Çok İyi	18	90,888	7,152	,414	-,767
	İyi	51	87,588	9,018	,190	,368
	Orta	67	84,537	8,895	,226	,478
	Yetersiz	8	86,000	5,529	,041	-2,321*

Tablo incelendiğinde; cinsiyet, sınıf düzeyi, sahip oldukları dijital araç türleri ve günlük dijital yazma süresi değişkenlerine ait ölçek puanlarının çarpıklık ve basıklık değerlerinin -1,5 ve +1,5 arasında olduğu gözlenmektedir. Fakat dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği değişkeninin tüm düzeylerinde çarpıklık değeri -1,5 ile +1,5 aralığında iken, “yetersiz” düzeyinin basıklık değerinin söz konusu değerin üzerinde olduğu görülmektedir. Normallik testlerinde başvurulabilecek bir diğer yöntem, çarpıklık ve basıklık değerlerinin standart hataya bölünmesi sonucunda elde edilebilir ve bu işlem sonucunda çıkan değerin -1,96 ile +1,96 arasında yer alması, normallik varsayımının gerçekleştiği şeklinde yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2019). Söz konusu işlem yapıldığında $(-2,321 / 1,481 = -1,567)$ çıkan sonucun belirtilen değerler arasında olması sebebiyle, bu değişken için de normallik varsayımının sağlandığı yorumu yapılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda, verilerin normal dağılıma sahip olduğu ve parametrik testler için uygun olduğu görülmüştür. Normal dağılım sergileyen veriler için bağımsız örneklem için t-testi ve tek faktörlü varyans analizi uygulanmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Çalışma kapsamında kullanılan veri toplama araçları, çalışmanın veri toplama süreci ve verilerin analizi detaylandırılarak açıklanmıştır. Katılımcıların oldukça yakın tarihlerde çalışmaya katılması sağlanmıştır. Veri toplama süreci tamamen gönüllü kişilerin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, mümkün olduğunca benzer örneklem ve güncel çalışmalarla ilişkilendirilmiş, verilerin ötesinde genelleme yapmaktan kaçınılmıştır. Veri toplama araçlarını uygulama ve yanıtlama açısından katılımcılar için tüm koşulların eşit olması sağlanmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

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

Etik kurul izin bilgileri:

Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi = 07.11.2022

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası = 233058

Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci alt probleminde, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okumaya yönelik tutumlarının düzeyi incelenmiştir. Dijital Okumaya Yönelik Tutum Ölçeğinden elde edilen puanlara yönelik bulgular Tablo 4’te sunulmaktadır.

Tablo 4. *Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutum puanları*

Grup	N	X	ss	Min.	Maks.
Sınıf Öğretmeni Adayları	144	106,083	8,336	81	127

Tablo 4 incelendiğinde, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutum düzeylerinin ($X=106,083$) olduğu görülmektedir. “Dijital Okumaya Yönelik Tutum Ölçeği”nden alınabilecek en düşük puanın 31, en yüksek puanın ise 155 olduğu, 73-114 arası puanların “orta düzey tutum”u gösterdiği dikkate alındığında, katılımcıların dijital okuma tutumlarının orta düzeyde olduğu söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt probleminde, sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazmaya yönelik tutumlarının düzeyi incelenmiştir. Dijital Ortamda Yazmaya İlişkin Tutum Ölçeğinden elde edilen puanlara yönelik bulgular Tablo 5’te sunulmaktadır.

Tablo 5. *Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutum puanları*

Grup	N	X	ss	Min.	Maks.
Sınıf Öğretmeni Adayları	144	86,493	8,786	67	113

Tablo 5 incelendiğinde, sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutum düzeylerinin ($X=86,493$) olduğu görülmektedir. “Dijital Ortamda Yazmaya İlişkin Tutum Ölçeği”nden en düşük 25, en yüksek 125 puan alınabileceği düşünüldüğünde, katılımcıların dijital yazma tutumlarının yüksek düzeye yakın bir değere sahip olduğu söylenebilir.

Araştırmanın üçüncü alt probleminde, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okumaya yönelik tutumlarının; cinsiyete, sınıf düzeyine, sahip oldukları dijital araç türüne, günlük dijital okuma

süresine ve dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliklerine göre değişkenlik gösterip göstermediği incelenmiştir.

Cinsiyet değişkeni açısından, katılımcıların DOTÖ puanlarının normal dağılıma sahip ve parametrik testler için uygun olduğu görülmüştür (bkz. Tablo 2). Katılımcıların cinsiyetlerine göre dijital okuma tutumlarının değişip değişmediğini belirlemek amacıyla bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. Analize ait sonuçlar, Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyet değişkenine göre dijital okuma tutum düzeyleri

Cinsiyet	N	X	ss	t	p
Kadın	105	105,495	7,801	-1,394	,166
Erkek	39	107,666	9,562		

Tablo incelendiğinde, sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyetlerine göre dijital okuma tutum ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olmadığı görülmektedir ($t_{142}=-1,394$, $p>.05$). Buna göre cinsiyet değişkeninin, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutum düzeylerini etkileyen bir değişken olmadığı söylenebilir.

Sınıf düzeyi değişkeni açısından DOTÖ'den elde edilen puanların normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (bkz. Tablo 2). Sınıf öğretmeni adaylarının sınıf düzeyi değişkenine göre dijital okuma tutumlarının değişip değişmediğini tespit etmek için tek faktörlü varyans analizi uygulanmıştır. İlk olarak, katılımcıların buldukları sınıflara göre dijital okuma tutum puan ortalamaları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutumlarının sınıf düzeyi değişkenine göre puan ortalamaları

Sınıf	N	X	ss
1	31	105,871	9,247
2	42	105,809	7,718
3	34	105,264	8,770
4	37	107,324	8,007

Tablo 7 incelendiğinde, 4. sınıftaki öğretmen adaylarının dijital okuma tutum ölçeği puan ortalamalarının en yüksek ($X=107,324$), 3. sınıf seviyesindeki adayların puan ortalamalarının ise en düşük ($X=105,264$) olduğu görülmektedir. Sınıf düzeyi değişkenine göre öğretmen adaylarının dijital okuma tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 8'de sunulmaktadır.

Tablo 8. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutumlarının sınıf düzeyi değişkenine göre tek faktörlü ANOVA sonuçları

Ölçek	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
DOTÖ	Gruplar Arası	84,314	3	28,105	,399	,754
	Gruplar İçi	9854,686	140	70,391		

$p>.05$

Tablo 8’de, öğretmen adaylarının dijital okuma tutumlarında, sınıf seviyelerine göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($F_{140}=,399$; $p>.05$). Bu bulguya göre, sınıf düzeyinin, katılımcıların dijital okuma tutumları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı söylenebilir.

Sahip oldukları dijital araç türleri değişkeni bağlamında, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutum ölçeği puanlarının normal dağılım gösterdiği ve parametrik testler için uygun olduğu tespit edilmiştir (bkz. Tablo 2). Sınıf öğretmeni adaylarının sahip oldukları dijital araç türlerine göre dijital okuma tutumlarının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek faktörlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, katılımcıların sahip oldukları dijital araçlara göre dijital okuma tutum puan ortalamaları Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. *Sınıf öğretmeni adaylarının sahip oldukları dijital araç türlerine göre dijital okuma tutum düzeyleri*

Dijital Araç Türleri	N	X	ss
Cep Telefonu	36	103,527	8,216
Cep Telefonu+Bilgisayar	96	106,854	7,607
Cep Telefonu+Bilgisayar+Tablet	12	107,583	12,645

Tablo 9 incelendiğinde “cep telefonu+bilgisayar+tablet”e sahip olan öğretmen adaylarının dijital okuma tutum ölçeği puan ortalamalarının en yüksek ($X=107,583$), sadece “cep telefonu”na sahip olanların puan ortalamalarının ise en düşük ($X=103,527$) olduğu görülmektedir. Dijital araç türlerine göre katılımcıların dijital okuma tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel bir anlamlı farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. *Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutumlarının sahip oldukları dijital araç türleri değişkenine göre tek faktörlü ANOVA sonuçları*

Ölçek	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
DOTÖ	Gruplar Arası	319,153	2	159,576	2,339	,100
	Gruplar İçi	9619,847	141	68,226		

Tablo 10 incelendiğinde, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutumları ile sahip oldukları dijital araç türleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı söylenebilir ($F_{141}=2,339$; $p>.05$). Bu bulguya göre, sahip olunan dijital araç türlerinin, katılımcıların dijital okuma tutumları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı söylenebilir.

Günlük dijital okuma süresi değişkeni açısından DOTÖ’den elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (bkz. Tablo 2). Sınıf öğretmeni adaylarının günlük dijital okuma süresi değişkenine göre dijital okuma tutumlarının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır. İlk olarak, katılımcıların günlük dijital okuma sürelerine göre dijital okuma tutum puan ortalamaları Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutumlarının günlük dijital okuma sürelerine göre puan ortalamaları

Günlük Dijital Okuma Süresi	N	X	ss
1 saat ve altı	31	102,451	8,385
2-3 saat	62	106,241	7,593
4-5 saat	40	108,500	9,137
6 saat ve üstü	11	106,636	6,391

Tablo 11 incelendiğinde günlük dijital okuma süresi 4-5 saat olan öğretmen adaylarının dijital okuma tutum ölçeği puan ortalamalarının en yüksek ($X=108,500$), 1 saat ve altında dijital okumaya zaman ayıranların puan ortalamalarının ise en düşük ($X=102,451$) olduğu görülmektedir. Günlük dijital okuma süresine göre öğretmen adaylarının dijital okuma tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla gerçekleştirilen tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 12'de sunulmaktadır.

Tablo 12. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutumlarının günlük dijital okuma süresi değişkenine göre tek faktörlü ANOVA sonuçları

Ölçek	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
DOTÖ	Gruplar Arası	647,406	3	215,802	3,252	,024*	1 saat ve altı ile 4-5 saat
	Gruplar İçi	9291,594	140	66,369			

* $p < .05$

Tablo 12 incelendiğinde, sınıf öğretmeni adaylarının günlük dijital okuma süresi değişkenine göre dijital okuma tutumlarını belirlemek için yapılan analiz sonucunda, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir ($F_{140}=3,252$; $p < .05$). Anlamlı farklılığın hangi gruplar arasında meydana geldiğini belirlemek amacıyla, öncelikle varyansların homojen olduğu Levene testinden görülmüş ($p > 0.05$) ve Post-Hoc Hochberg's GT2 testi yapılmıştır. Buna göre, günlük dijital okuma süresi bakımından günlük dijital okumaya 4-5 saat ayıran öğretmen adaylarının, 1 saat ve altında zaman ayıranlara göre dijital okuma tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu değişkenler arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği değişkeni bağlamında, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutum ölçeği puanlarının normal dağılım gösterdiği ve parametrik testler için uygun olduğu belirlenmiştir (bkz. Tablo 2). Katılımcıların dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliğine göre dijital okuma tutumlarının değişip değişmediğini belirlemek için tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır. İlk olarak, katılımcıların yeterlik düzeylerine göre dijital okuma tutum puan ortalamaları Tablo 13'te sunulmuştur.

Tablo 13. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliğine göre dijital okuma tutum düzeyleri

Dijital Okuma ve Yazmayı Sınıf Ortamında Kullanabilme Yeterliği	N	X	ss
Çok İyi	18	111,888	8,137
İyi	51	105,941	7,938
Orta	67	104,507	8,318
Yetersiz	8	107,125	6,685

Tablo 13 incelendiğinde dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği bakımından kendini “çok iyi” düzeyinde değerlendiren öğretmen adaylarının dijital okuma tutum ölçeği puan ortalamalarının en yüksek ($X=111,888$), kendini “orta” düzeyinde değerlendirenlerin puan ortalamalarının ise en düşük ($X=104,507$) olduğu görülmektedir. Yeterlik düzeyleri bakımından öğretmen adaylarının dijital okuma tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutumlarının sahip oldukları dijital araç türleri değişkenine göre tek faktörlü ANOVA sonuçları

Ölçek	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
DOTÖ	Gruplar Arası	782,777	3	260,926	3,990	,009*	Çok İyi ve İyi, Çok İyi ve Orta
	Gruplar İçi	9156,223	140	65,402			

* $p < .05$

Tablo 14’te, katılımcıların dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliğine göre dijital okuma tutumlarını belirlemek amacıyla yapılan tek faktörlü ANOVA sonucunda, yeterlik düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir ($F_{140}=3,990$; $p < .05$). Farklılığın hangi düzeyler arasında gerçekleştiğini belirlemek amacıyla, öncelikle varyansların homojen olduğu Levene testinden görülmüş ($p > 0.05$) ve Post-Hoc Hochberg’s GT2 testi yapılmıştır. Buna göre dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği bakımından kendini “çok iyi” düzeyinde değerlendiren katılımcıların, kendini “iyi” ve “orta” düzeyde değerlendirenlere göre dijital okuma tutumlarının daha yüksek ve bu değişkenler arasındaki farkın anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın dördüncü ve son alt probleminde, sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazmaya yönelik tutumlarının; cinsiyete, sınıf düzeyine, sahip oldukları dijital araç türüne, günlük dijital yazma süresine ve dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliklerine göre değişkenlik gösterip göstermediği incelenmiştir.

Cinsiyet değişkeni açısından, sınıf öğretmeni adaylarının DOYAT puanlarının normal dağılıma sahip ve parametrik testler için uygun olduğu tespit edilmiştir (Tablo 3’e bakınız). Katılımcıların cinsiyetlerine göre dijital yazma tutumlarının farklılık gösterip göstermediğini

belirlemek amacıyla bağımsız örneklem için t-testi uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 15'te sunulmaktadır.

Tablo 15. Sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyet değişkenine göre dijital yazma tutum düzeyleri

Cinsiyet	N	X	ss	t	p
Kadın	105	85,523	8,658	-2,201	,029*
Erkek	39	89,102	8,705		

*p< .05

Sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyetlerine göre dijital yazma tutum ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farkın erkek öğretmen adayları lehine olduğu belirlenmiştir ($t_{142}=-2,201$, $p<.05$). Elde edilen verilere dayanarak, cinsiyet değişkeninin sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutum düzeylerini etkilediği ifade edilebilir.

Sınıf düzeyi değişkeni açısından DOYAT'tan elde edilen verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir (bkz. Tablo 3). Sınıf öğretmeni adaylarının sınıf düzeyi değişkenine göre dijital yazma tutumlarının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek faktörlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, katılımcıların buldukları sınıflara göre dijital yazma tutum puan ortalamaları Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutumlarının sınıf düzeyi değişkenine göre puan ortalamaları

Sınıf	N	X	ss
1	31	85,580	9,265
2	42	84,238	9,375
3	34	88,117	7,546
4	37	88,324	8,380

Tablo 16 incelendiğinde, sınıf düzeyi değişkenine göre, 4. sınıftaki öğretmen adaylarının dijital yazma tutum ölçeği puan ortalamalarının en yüksek ($X=88,324$), 2. sınıf seviyesindeki sınıf öğretmeni adaylarının puan ortalamalarının ise en düşük ($X=84,238$) olduğu görülmektedir. Sınıf düzeyi değişkenine göre katılımcıların dijital yazma tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını değerlendirmek üzere gerçekleştirilen tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 17'de sunulmuştur.

Tablo 17. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutumlarının sınıf düzeyi değişkenine göre tek faktörlü ANOVA sonuçları

Ölçek	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
DOYAT	Gruplar Arası	453,188	3	151,063	1,998	,117
	Gruplar İçi	10586,80	140	75,620		

Tablo 17 incelendiğinde, sınıf seviyeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($F_{140}=,117$; $p>.05$). Bu bulguya göre sınıf düzeylerinin, katılımcıların dijital yazma tutumları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı söylenebilir.

Sahip oldukları dijital araç türleri değişkeni bağlamında, sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutum ölçeği puanlarının normal dağılıma sahip ve parametrik testler için uygun olduğu tespit edilmiştir (bkz. Tablo 3). Sınıf öğretmeni adaylarının sahip oldukları dijital araç türlerine göre dijital yazma tutumlarının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek faktörlü varyans analizi yapılmıştır. İlk olarak, katılımcıların sahip oldukları dijital araçlara göre dijital yazma tutum puan ortalamaları Tablo 18'de sunulmuştur.

Tablo 18. Sınıf öğretmeni adaylarının sahip oldukları dijital araç türlerine göre dijital yazma tutum düzeyleri

Dijital Araç Türleri	N	X	ss
Cep Telefonu	36	82,583	7,791
Cep Telefonu+Bilgisayar	96	87,489	8,416
Cep Telefonu+Bilgisayar+Tablet	12	90,250	11,161

Tablo 18 incelendiğinde, “cep telefonu+bilgisayar+tablet”e sahip olan öğretmen adaylarının dijital yazma tutum ölçeği puan ortalamalarının en yüksek ($X=90,250$), sadece “cep telefonu”na sahip olanların puan ortalamalarının ise en düşük ($X=82,583$) olduğu görülmektedir. Dijital araç türlerine göre öğretmen adaylarının dijital yazma tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 19'da sunulmuştur.

Tablo 19. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutumlarının sahip oldukları dijital araç türleri değişkenine göre tek faktörlü ANOVA sonuçları

Ölçek	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
DOYAT	Gruplar Arası	815,003	2	407,502	5,619	,004*	Cep Tel. ve Cep Tel.+Bil., Cep Tel.+Bil.+Tab.
	Gruplar İçi	10224,99	141	72,518			

* $p < .05$

Tablo 19 incelendiğinde, dijital araç türleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu söylenebilir ($F_{141}=5,619$; $p < .05$). Anlamlı farklılığın hangi türler arasında olduğunu belirlemek amacıyla öncelikle varyansların homojen olduğu Levene testinden görülmüş ($p > 0.05$) ve Post-Hoc Hochberg's GT2 testi uygulanmıştır. Buna göre iki (cep telefonu+bilgisayar) ve üç (cep telefonu+bilgisayar+tablet) farklı dijital araca sahip olan öğretmen adaylarının, bir dijital araca (cep telefonu) sahip olanlara göre dijital yazma tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu değişkenler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Günlük dijital yazma süresi değişkeni açısından DOYAT'tan elde edilen puanların normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir (bkz. Tablo 3). Sınıf öğretmeni adaylarının günlük dijital yazma süresi değişkenine göre dijital yazma tutumlarının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek faktörlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, katılımcıların günlük dijital yazma sürelerine göre dijital yazma tutum puan ortalamaları Tablo 20'de sunulmuştur.

Tablo 20. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutumlarının günlük dijital yazma sürelerine göre puan ortalamaları

Günlük Dijital Yazma Süresi	N	X	ss
1 saat ve altı	53	84,849	8,244
2-3 saat	62	87,467	8,504
4-5 saat	20	87,850	9,723
6 saat ve üstü	9	86,444	11,501

Tablo 20 incelendiğinde günlük dijital yazma süresi 4-5 saat olan öğretmen adaylarının dijital yazma tutum ölçeği puan ortalamalarının en yüksek ($X=87,467$), 1 saat ve altında dijital yazmaya zaman ayıranların puan ortalamalarının ise en düşük ($X=84,849$) olduğu görülmektedir. Günlük dijital yazma süresine göre öğretmen adaylarının dijital yazma tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 21’de sunulmuştur.

Tablo 21. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutumlarının günlük dijital yazma süresi değişkenine göre tek faktörlü ANOVA sonuçları

Ölçek	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
DOYAT	Gruplar Arası	238,993	3	79,664	1,033	,380
	Gruplar İçi	10801,00	140	77,150		

$p > .05$

Tablo 21 incelendiğinde, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir ($F_{140}=,380$; $p > .05$). Bu bulguya göre günlük dijital yazma süresinin, katılımcıların dijital yazma tutumları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı söylenebilir.

Dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği değişkeni bağlamında, sınıf öğretmeni adaylarına ait dijital yazma tutum ölçeği puanlarının normal dağılıma sahip ve parametrik testler için uygun olduğu gözlenmiştir (bkz. Tablo 3). Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliğine göre dijital yazma tutumlarının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için tek faktörlü varyans analizi gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, katılımcıların yeterlik düzeylerine göre dijital yazma tutum puan ortalamaları Tablo 22’de sunulmuştur.

Tablo 22. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliğine göre dijital yazma tutum düzeyleri

Dijital Okuma ve Yazmayı Sınıf Ortamında Kullanabilme Yeterliği	N	X	ss
Çok İyi	18	90,888	7,152
İyi	51	87,588	9,018
Orta	67	84,537	8,895
Yetersiz	8	86,000	5,529

Tablo 22 incelendiğinde dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği bakımından kendini “çok iyi” düzeyinde değerlendiren öğretmen adaylarının dijital yazma tutum ölçeği puan ortalamalarının en yüksek ($X=90,888$), kendini “orta” düzeyinde değerlendirenlerin puan

ortalamalarının ise en düşük ($X=84,537$) olduğu görülmektedir. Yeterlik düzeyleri açısından öğretmen adaylarının dijital yazma tutum puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen tek yönlü ANOVA sonuçları Tablo 23'te sunulmaktadır.

Tablo 23. Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutumlarının sahip oldukları dijital araç türleri değişkenine göre tek faktörlü ANOVA sonuçları

Ölçek	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
DOYAT	Gruplar Arası	667,206	3	222,402	3,002	,033*	Çok İyi ve Orta
	Gruplar İçi	10372,79	140	74,091			

Tablo 23 incelendiğinde, yeterlik düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu söylenebilir ($F_{140}=3,002$; $p<.05$). Anlamlı farklılığın hangi düzeyler arasında olduğunu belirlemek için öncelikle varyansların homojen olduğu Levene testinden görülmüş ($p>0.05$) ve Post-Hoc Hochberg's GT2 testi uygulanmıştır. Buna göre dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği bakımından kendini "çok iyi" düzeyinde değerlendiren öğretmen adaylarının, kendini "orta" düzeyde değerlendirenlere göre dijital yazma tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu değişkenler arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okumaya ve yazmaya yönelik tutumlarının ne düzeyde olduğu ve bu iki beceriye yönelik tutumlar; cinsiyet, sınıf düzeyi, sahip oldukları dijital araç türü, günlük dijital okuma ve yazma süresi ile dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterlikleri değişkenlerine göre incelenmiştir.

Araştırmada ilk olarak, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutum düzeyleri incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda katılımcıların orta düzeyde bir dijital okuma tutumuna sahip olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okumaya yönelik olumlu tutumlar geliştirmeleri için desteklenmeleri gerektiğini göstermektedir. Araştırmanın bu sonucu Bulut ve Karasakaloğlu'nun (2019) araştırması ile benzerlik göstermektedir. Bu araştırma da öğretmen adaylarının dijital okuma eğilimleri ve okuma ilgilerinin orta seviyede olduğu görülmüştür.

Araştırmada ikinci olarak, sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutum düzeylerine bakılmıştır. Elde edilen veriler ışığında katılımcıların yüksek düzeye yakın bir dijital yazma tutumuna sahip olduğu belirlenmiştir. Choo ve Li'nin (2017) araştırmasında da öğretmen adaylarının dijital yazmayı açık bir şekilde tercih ettiği belirlenmiştir. Maden ve diğerlerinin (2018) araştırmasında, öğretmen adaylarının kalem yerine klavyeyi tercih ettikleri, dijital yazmaya karşı ilgi duydukları ve dijital yazmanın yaşamın vazgeçilmez bir parçası olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir. Türkçe öğretmeni adayları ile gerçekleştirdiği çalışmasında Elkıran (2021) da katılımcıların dijital yazma tutumlarının yüksek düzeyde olduğu belirlemiştir. Fakat Demirel ve Sengul (2022) ile Şengül ve

Demirel'in (2022) çalışmasında ise Türkçe öğretmeni adaylarının dijital yazmaya yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu görülmüştür. Her ne kadar mevcut araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazmaya yönelik tutumları yüksek bir seviyeye yakın olsa da, bu tutumun daha da artırılması gerektiği söylenebilir.

Araştırmada üçüncü olarak, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okumaya yönelik tutumlarının; cinsiyete, sınıf düzeyine, sahip oldukları dijital araç türüne, günlük dijital okuma süresine ve dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliklerine göre değişkenlik gösterip göstermediği incelenmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutumlarının, cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla yapılan analizler sonucunda cinsiyetin, sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutum düzeylerini etkileyen bir değişken olmadığı belirlenmiştir. Bu durumun dijital yerli olan öğretmen adaylarının cinsiyetlerinden bağımsız olarak dijital okumayı etkin bir şekilde kullanmalarından kaynaklandığı söylenebilir. Literatürdeki pek çok çalışmada dijital okuma tutumu (Bozgun ve Can, 2022; Yıldız ve Keskin, 2016), dijital okuryazarlık tutumu (Lafcı-Tor ve diğerleri., 2022) ve düzeyleri (Aksoy ve diğerleri., 2021; Kara, 2021; Sarıkaya, 2019; Yaman, 2019) bakımından cinsiyetler açısından anlamlı farklılığın olmadığı ortaya konmuştur. Yine Şahenk-Erkan ve diğerleri (2015) tarafından yapılan çalışmada ise cinsiyet değişkeni ile ilgili anlamlı fark bulunmamıştır. Fakat Soyuçok ve Mazman-Akar'ın (2018) çalışmasında erkek öğrencilerin ekran okumaya yönelik tutumlarının, Karim ve Hasan'ın (2007) çalışmasında da erkek üniversite öğrencilerinin dijital okuma yeterliklerinin kız öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Sınıf düzeyi değişkeni açısından, 4. sınıftaki öğretmen adaylarının dijital okuma tutumlarının en yüksek, 3. sınıftaki öğretmen adaylarının ise en düşük olduğu belirlenmiştir. 4. sınıftaki öğretmen adaylarının dijital okuma tutumlarının yüksek olmasının son sınıfta aldıkları "Öğretmenlik Uygulaması" dersi kapsamında ilkokullarda dijital teknolojileri daha etkin bir şekilde kullanmalarıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Fakat yapılan analizler sonucunda sınıf düzeyinin, katılımcıların dijital okuma tutumları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı ortaya çıkmıştır. Bozgun ve Can (2022) ile Yıldız ve Keskin'in (2016) çalışmalarında da dijital okuma tutumları ile sınıf düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Dijital okuma ve sınıf düzeyi ile ilgili diğer çalışmalarda da (Soyuçok ve Mazman-Akar, 2018, Şahenk-Erkan ve diğerleri., 2015; Ulu ve Zelzele, 2018) bu iki değişken arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonuçlar mevcut çalışmada elde edilen sonuçlarla örtüşmektedir. Dijital okuryazarlık ile sınıf düzeylerinin incelendiği iki farklı çalışma da (Kara, 2021; Sarıkaya, 2019) değişkenler arasında anlamlı farklılık bulunamazken; Yaman'ın (2019) çalışmasında sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık bulunmuş, sınıf düzeyi arttıkça okuryazarlık düzeyinin de arttığı belirlenmiştir. Literatürdeki araştırmalarda farklı sonuçlara

ulaşılması, sınıf düzeyi ile dijital okuma arasındaki ilişkinin farklı çalışma gruplarıyla yapılacak araştırmalar ile incelenmesi gerektiğini göstermektedir.

Katılımcıların sahip oldukları dijital araç türü bakımından, “cep telefonu+bilgisayar+tablet”e sahip olan öğretmen adaylarının dijital okuma tutumlarının en yüksek, sadece “cep telefonu”na sahip olan sınıf öğretmeni adaylarının ise en düşük olduğu belirlenmiştir. Ancak yapılan analizler sonucunda sahip olunan dijital araç türlerinin, katılımcıların dijital okuma tutumları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı söylenebilir. Daha fazla sayıda dijital araca sahip olan katılımcıların dijital okumaya yönelik tutumları daha yüksektir fakat bu durum anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır. Ancak literatürde bakıldığında, Şahenk-Erkan ve diğerleri (2015) ile Çıvğın’ın (2020) öğretmen adayları ile yaptıkları çalışmalarda sahip olunan dijital araç sayısı ile dijital okuma yeterlikleri ve alışkanlıkları arasında anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Literatürde söz konusu değişkenin incelenmesine yönelik oldukça az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu nedenle dijital araç sayısı ile dijital okuma tutumu arasındaki ilişkinin farklı çalışmalarla incelenmesi gerekmektedir.

Günlük dijital okuma süresi değişkenine göre, dijital okumaya günlük 4-5 saat ayıran öğretmen adaylarının dijital okuma tutumlarının en yüksek, dijital okumaya 1 saat ve altında zaman ayıran sınıf öğretmeni adaylarının tutumlarının ise en düşük olduğu anlaşılmaktadır. Yapılan analizler sonucunda günlük dijital okuma süresi bakımından günlük dijital okumaya 4-5 saat ayıran öğretmen adaylarının, 1 saat ve altında zaman ayıranlara göre dijital okuma tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu değişkenler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ata ve Yıldırım’ın (2019) çalışmasında günde 4 saatten fazla internet kullanan öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık puanlarının, günde 1-2 saat internet kullanan öğretmen adaylarından anlamlı derecede farklı olduğu belirlenmiştir.

Dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği bakımından “çok iyi” düzeyde olduğunu belirten sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma tutumlarının en yüksek, “orta” düzeyde yeterli olduğunu ifade eden katılımcıların tutumlarının ise en düşük olduğu anlaşılmıştır. Yapılan analizler sonucunda dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği bakımından kendini “çok iyi” biçiminde değerlendiren öğretmen adaylarının, kendini “iyi” ve “orta” düzeyde değerlendirenler ile arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre dijital okumaya yönelik yüksek tutumlara sahip öğretmen adaylarının dijital okumayı sınıf ortamında kullanabilme konusunda kendilerini daha fazla yeterli gördükleri söylenebilir. Günümüz teknolojik imkânlarının gelişiminin bir yansıması olarak öğretmen adaylarının teknolojik ortamlara olan ilgilerinin artarak devam edeceği ve mesleki yaşamlarında teknolojiyi yoğun bir şekilde kullanacakları söylenebilir (Bozgun ve Can, 2022).

Araştırmada dördüncü olarak, sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazmaya yönelik tutumlarının; cinsiyete, sınıf düzeyine, sahip oldukları dijital araç türüne, günlük dijital yazma

süresine ve dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliklerine göre değişkenlik gösterip göstermediği incelenmiştir.

Sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutumlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek amacıyla yapılan analizler sonucunda, tutum ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olduğu ve bu farkın erkek sınıf öğretmeni adaylarının lehine olduğu belirlenmiştir. Katılımcıların dijital yazmaya yönelik tutumlarının ve dijital okuryazarlık düzeylerinin ele alındığı diğer çalışmalar incelendiğinde (Ata ve Yıldırım, 2019; Şengül ve Demirel, 2022; Özerbaş ve Kuralbayeva, 2018; Ustabulut, 2021; Yaman, 2019; Yontar, 2019) sonuçların erkekler lehine olduğunu görülmüştür. Bu durumun, erkeklerin dijital teknolojilere ilgilerinin kadınlardan daha fazla olmasından ve bu teknolojileri yazma amacıyla daha fazla kullanmasından kaynaklandığı söylenebilir. Bozgun ve Can (2022) ile Kırmızı ve Bertan'ın (2023) öğretmen adaylarının dijital ortamda yazmaya yönelik tutumlarını inceledikleri çalışmalarda ise cinsiyetin anlamlı bir farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Elkıran (2021) ise dijital yazma tutumlarının etki alt boyutunda kadın öğretmen adayları lehine anlamlı bir farklılık gösterdiğini ancak ölçeğin tümünde cinsiyetin belirleyici bir değişken olmadığını ifade etmiştir. Dijital ortamda yazma alışkanlıklarının incelendiği bir çalışmada ise (Maden ve diğerleri., 2018) cinsiyetin anlamlı farklılık oluşturmadığı tespit edilmiştir.

Sınıf düzeyi değişkenine göre, 4. sınıftaki öğretmen adaylarının dijital yazma tutumlarının en yüksek, 2. sınıf seviyesindeki sınıf öğretmeni adaylarının tutumlarının ise en düşük olduğu anlaşılmıştır. 4. sınıftaki öğretmen adaylarının dijital yazma tutumlarının yüksek olmasının lisans eğitiminin son sınıfında aldıkları "Öğretmenlik Uygulaması" dersi kapsamında ilkokullarda dijital teknolojileri daha etkin bir şekilde kullanmalarıyla ilişkili olabileceği söylenebilir. Nitekim Şengül ve Demirel'in (2022) çalışmasında, söz konusu değişkene yönelik farklılığın üst sınıflar lehine olduğu ortaya çıkmıştır. Ancak mevcut çalışmada yapılan analizler sonucunda sınıf düzeylerinin, katılımcıların dijital yazma tutumları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı görülmüştür. Bozgun ve Can (2022) ile Kırmızı ve Bertan'ın (2023) çalışmalarında da sınıf düzeyinin öğretmen adaylarının dijital ortamda yazmaya yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu çalışmalardan farklı olarak Elkıran'ın (2021) çalışmasında, Türkçe öğretmeni adaylarının dijital yazma tutumlarının alt sınıflar lehine anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Bu sonucun katılımcıların farklı bölümde olmasından ve öğretmen adaylarının dijital ortamdaki yararlanma biçimlerinin farklılaşma olasılığından kaynaklanabileceği söylenebilir.

Sınıf öğretmeni adaylarının sahip oldukları dijital araç türü bakımından "cep telefonu+bilgisayar+tablet"e sahip olan katılımcılara ait dijital yazma tutumunun en yüksek, sadece "cep telefonu"na sahip olan sınıf öğretmeni adaylarına ait tutum puanlarının ise en düşük olduğu anlaşılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, iki (cep telefonu+bilgisayar) ve üç (cep telefonu+bilgisayar+tablet) farklı dijital araca sahip olan öğretmen adaylarının, bir dijital araca (cep

telefonu) sahip olanlara göre dijital yazma tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu değişkenler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu bulguya göre dijital araç sayısı arttıkça dijital yazma tutumunun da arttığı söylenebilir. Demirel ve Sengul'un (2022) yaptığı çalışmada da kişisel bilgisayar veya tablet sahibi olan katılımcıların dijital yazmaya yönelik daha olumlu tutum geliştirdikleri görülmüştür. Ancak Kırmızı ve Bertan'ın (2023) çalışmasında kendine ait bilgisayarı olma değişkeninin öğretmen adaylarının dijital ortamda yazmaya yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Günlük dijital yazma süresi değişkeni bakımından, dijital yazmaya günlük 4-5 saat ayıran öğretmen adaylarının dijital yazma tutum puanlarının en yüksek, dijital yazmaya günlük 1 saat ve altında zaman ayıran katılımcıların tutumlarının ise en düşük olduğu belirlenmiştir. Ancak yapılan analizler neticesinde günlük dijital yazma süresinin, katılımcıların dijital yazma tutumları üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı anlaşılmıştır. Kara (2021) ve Sarıkaya (2019) tarafından yapılan çalışmalarda da öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri ile günlük internet kullanım süreleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Benzer şekilde Demirel ve Sengul'un (2022) çalışmasında da katılımcıların günlük ortalama internet kullanımı ile dijital yazma tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ancak Kırmızı ve Bertan'ın (2023) çalışmasında dijital yazmaya ayrılan zaman değişkeninin öğretmen adaylarının dijital ortamda yazmaya yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir farklılık gösterdiği, dijital yazmaya ayrılan zamanın artmasıyla tutumun da arttığı belirlenmiştir.

Gerek dijital okuma gerekse dijital yazma bulgularında 6 saat ve üzerinde dijital okuma ve yazmaya zaman ayırdığını ifade eden öğretmen adaylarının tutum puanlarının yüksek çıkmaması dikkati çeken bir bulgudur. Karaoğlan-Yılmaz ve Binay-Eyuboğlu'nun (2018) çalışmasında da 9 saat ve üstü internet kullananların yaşam boyu öğrenme tutumlarının düşük seviyede olduğu görülmektedir. Bu durum belli bir saatin üzerinde internet kullanımının olumsuz sonuçlar yarattığını düşündürmektedir. Nitekim Tekinarslan ve Gürer'in (2009), problemlerle ilgili internet kullanımına yönelik yaptığı çalışmanın sonucunda, günde 5 saatten fazla internet kullanan katılımcıların problemlerle ilgili internet kullanıma sahip olduğu, fazla internet kullanım süresinin olumlu değil olumsuz sonuçlara neden olabildiği ortaya konmuştur. Mevcut çalışmada 6 saat ve üzerinde dijital okuma ve yazmaya zaman ayırdığını belirten öğretmen adaylarının söz konusu beceriler bakımından tutumlarının yüksek çıkmamasının, internete fazla maruz kalmaları ile ilişkili olabileceği düşünülmektedir.

Dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği bakımından "çok iyi" düzeyde olduğunu belirten sınıf öğretmeni adaylarının dijital yazma tutumlarının en yüksek, kendini "orta" düzeyinde değerlendiren katılımcıların puanlarının ise en düşük olduğu görülmüştür. Yapılan analizler sonucunda dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme yeterliği bakımından kendini "çok iyi" düzeyinde değerlendiren öğretmen adaylarının, kendini "orta" düzeyde

değerlendirenlere göre dijital yazma tutumlarının daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu düzeyler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Literatürdeki araştırmalara bakıldığında, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının okuma-yazma öğretiminde dijital teknolojilerin ve dijital okuryazarlığın kullanımına ilişkin olumlu algı ve tutumlara sahip olmaları (Pierczynski, 2015; Pratolo ve Solikhati, 2021; Yamaç, 2019), mevcut araştırmaya katılan öğretmen adaylarının algıları ile tutarlılık göstermektedir.

Gerek dijital okumayı gerekse dijital yazmayı sınıf ortamında kullanma yeterliği bakımından kendisini “yetersiz” gören öğretmen adaylarının dijital okuma ve yazma tutumu düzeyleri “en düşük” çıkmamıştır. Bu bulguya göre söz konusu öğretmen adaylarının dijital okuma ve yazmaya karşı tutumu her ne kadar belli bir düzeyde olsa da bu becerileri sınıf ortamında kullanabilme düzeyleri bakımından kendilerini yeterli görmedikleri sonucuna ulaşılmaktadır. Oysaki dijital teknolojileri sınıfta kullanabilmek için en iyi uygulamaları ve stratejileri anlamak hem mevcut hem de gelecekteki öğretmenler için önemlidir (Gomez, 2016).

Araştırmadan elde edilen sonuçlar dikkate alınarak araştırmaya ve uygulamaya yönelik birtakım öneriler sunulabilir. Literatürde sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma ve yazma tutumlarını inceleyen sınırlı sayıda çalışma olması sebebiyle bu araştırmanın literatürdeki boşluğun giderilmesine katkı sağladığı söylenebilir. Dolayısıyla farklı üniversitelerde de sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuma ve yazma tutumlarının incelenmesine yönelik çalışmalar yapılması önerilmektedir. Ayrıca öğretmen adaylarının dijital okuma ve yazmayı sınıf ortamında kullanabilme düzeylerine yönelik çalışmalar yapılabilir.

Dijital okuma ve yazmaya yönelik belli düzeyde bir tutuma sahip olan ancak bu becerileri sınıf ortamında kullanabilme noktasında kendisini yeterli görmeyen öğretmen adaylarının olduğu bu çalışmanın sonucunda ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla bu durumdaki öğretmen adaylarına dijital okuma ve yazmayı sınıf içinde nasıl kullanabileceklerine yönelik eğitimler verilebilir. Ayrıca öğretmen adaylarının hem dijital okuma ve yazmaya yönelik tutumlarını artırmak hem de dijital teknolojileri sınıf ortamında nasıl kullanabileceklerine yönelik bakış açılarını genişletmek amacıyla öğretmen yetiştirme lisans programlarına teorik ve uygulamaya dayalı dersler eklenebilir.

Araştırmanın sınırlılıkları çerçevesinde ayrıca şu öneriler de sunulabilir. Mevcut araştırmada sınıf öğretmeni adaylarıyla çalışılmıştır. Farklı branştaki öğretmen adaylarının da dijital okuma ve yazma tutumları incelenebilir. Araştırmada, öğretmen adaylarının dijital okuma ve yazma tutumları incelenmiştir. İleride yapılacak çalışmalarda tutumun yanı sıra bu becerilerle ilgili motivasyon, kaygı gibi diğer duyuşsal özellikler de incelenebilir. Bunlara ek olarak, öğretmen adaylarının dijital okuma ve yazma becerilerinin yanı sıra dijital platformlar aracılığıyla dinleme ve konuşma becerilerini de nasıl ve ne düzeyde kullanabildiklerine yönelik araştırmalar yapılabilir.



ENGLISH VERSION

Introduction

Changes and transformations in the field of technology and digitalization are increasing the scope and impact of digitalization in both social life and education. This situation makes it essential and necessary for individuals of all ages to follow technological advances and adapt to innovations in this field.

In the 21st century, with the rapid advancement of digital technologies, it is stated that a generation can get acquainted with technological products almost from the moment they are born, while previous generations can only get acquainted with technological products at the age of twenty or later (Arabacı and Polat, 2013). While Prensky (2001) defines individuals who were not born into a technological world but who recognize or use these tools with the development of technology as "digital immigrants"; individuals who were born in 1980 or later who live their lives intertwined with digital technologies, who know the technological language, who learn differently from previous generations and thus have significant differences in many areas compared to digital immigrants are called "digital natives". Today, with the development of technology, there is a new generation of students who are involved in life in the digital age and who grow up with the effects of the technologies brought by the age (Karaoğlan-Yılmaz and Binay-Eyuboğlu, 2018).

In the last decade, digital media has started to play a significant role in contemporary culture and society by restructuring media environments (Bulut and Karasakaloğlu, 2019). The transformation of media into new digital media has brought with it new communication, literacy and education processes. Thus the concepts of language skills and literacy have started to be reinterpreted with the word digital (Elkiran, 2021). In other words, rapid developments in digital technologies have continuously updated digital literacy (Ata and Yıldırım, 2019). Digital literacy requires knowledge of using technologies for research, reading and writing (Choo and Li, 2017). While individuals used to read and write on paper when technology (Kırmızı and Bertan, 2023), which has a significant impact on the ways of using language skills as it affects every field, was not as widely used as it is today, they widely use screens and keyboards as well as paper. Thus, many technological and digital tools such as the internet, computers, smartphones, e-book readers, z-books and tablets have started to be used in

the field of education (Kurtoğlu-Erden and Uslupehlivan, 2020). At the primary school level where reading and writing education is given, students use technological tools such as screens and keyboards in addition to essential tools such as pencils, books and notebooks (Duran, 2013). In particular, many digital platforms that can be accessed on the internet offer interesting opportunities to realize these language skills interactively.

The main concern of digital literacy is reading and writing with new technologies (Merchant, 2007). Digital reading and typing on the screen through the keyboard significantly differ from traditional reading and writing (Maden, Banaz, and Maden, 2018). Ng (2012) states that the more digitally literate individuals are, the faster they can adapt to new and developing technologies and the easier it will be for them to switch to "new literacies" mode. This change, which brings a new dimension to the use of reading and writing skills in the context of new literacies, offers new perspectives on how listening, speaking, reading and writing skills can be realized correctly and effectively in digital environments in the process of teaching language skills (Maden et al., 2018; Şengül and Demirel, 2022). Thus, it can be said that "digital reading", which can be done with mobile devices wherever internet access is possible, occupies an essential place in our lives (Bulut and Karasakaloğlu, 2019). This situation draws attention to the concept of digital reading. Today, in line with technological developments, some readers prefer to read digital texts more than printed texts (Şahenk-Erkan and Balaban-Dağal, 2018). Since a single device can replace hundreds of printed books and enable unique transactions between the reader and the text, teachers need to be aware of the potential of digital applications and digital readers (Larson, 2010). Because today, the perception and interpretation of texts transmitted through the screen is of great importance (Şengül and Demirel, 2022).

With the developing technology, digital writing tools have largely replaced traditional writing with paper and pen (Demirel and Sengul, 2022). Discussions in the writing process also focus on the role of digital tools in the writing process and how to write in digital environments (Baştuğ and Keskin, 2017). The form of written communication using digital tools is called "digital writing". Digital writing affects how we think and communicate, as well as our ideas about what writing is and how it is written (Aktaş and Akyol, 2020). Choo and Li (2017) state that writing now includes writing in different digital media, including hypertexts, images, audio and video, blogs, wikis, websites, e-mails, e-books, social media, and so on, and that digital writing offers the opportunity to write and publish in collaborative, interactive environments. Digital writing has come a long way in the last decade, both as a concept in K-12 schools and terms of specific hardware, software, and networked opportunities (Hicks, 2018). Therefore, as a result of education becoming more online, students from kindergarten to graduate school are increasingly exposed to various digital tools, especially in writing instruction, and students are expected to have the skills to use these tools (Nobles and Paganucci, 2015).

With the development of changing technologies, the content and scope of all professions, especially the teaching profession, have also changed (Şahenk-Erkan and Balaban-Dağal, 2018). In the process of reading and writing education, although pencils, books and notebooks are mainly used in the acquisition and development of these skills, the use of digital reading and writing skills is a point to be considered by teachers. Prensky (2005), states that educators who are digital immigrants are still doing many things with old methods as we enter the 21st century - and the digital age - emphasizes that it is important for teachers to learn to communicate in the language and style of their students and to integrate new technologies into the classroom environment without forgetting that they are teaching in the 21st century.

Within the Ministry of National Education's (2006) General Qualifications for the Teaching Profession framework, teachers are expected to adopt and use new technologies, follow technological developments and become technologically literate. Today, an increasing number of teachers are involved in the education system as digital natives and prefer to use Web 2.0 tools in their learning-teaching processes (Palfrey and Gasser, 2008, as cited in Askım-Kurt, Günüç, and Ersoy, 2013). The increasing number of teachers who can be considered digital natives creates an advantage in using digital tools in the classroom. The fact that digital native teachers and prospective teachers who will provide language skills throughout their professional lives have a certain level of competence in using digital tools following the requirements of the age is one of the critical factors that will affect their success in the teaching process.

In order for teachers and prospective teachers to prepare content at the level and quality expected and needed in the education process, they need to have the competence to use technology effectively and blend this competence with their pedagogical knowledge (Yılmaz, Üstündağ, and Güneş, 2017). In order to raise students who can meet the expectations of the changing world and be a part of this transformation, prospective teachers are expected to follow these technological innovations and can use new tools in digitalized classroom environments (Aksoy, Karabay, and Aksoy, 2021).

Although the widespread availability of digital technologies is significantly influencing the development of our social, cultural and educational competencies by changing the way people share, consume and create information, the impact of these technologies on reading and writing in the educational context has not yet been widely analyzed (Farinosi, Lim, and Roll, 2016). However, it is important to know the role of technology in the daily lives of teachers and students for an efficient learning-teaching environment (Bilgiç, Duman, and Seferoğlu, 2011). Studies conducted with pre-service teachers on the use of technology in literacy education show that most have positive perceptions about using digital technologies in the future (Pierczynski, 2015).

When the literature on digital reading and writing is examined, pre-service teachers' digital writing (Demirel and Sengul, 2022; Elkıran, 2021; Kırmızı and Bertan, 2023; Maden et al., 2018; Şengül and Demirel, 2022; Ustabulut, 2021), digital reading (Bulut and Karasakaloğlu, 2019; Çıvđın, 2020; Dobler, 2015; Ulu and Zelzele, 2018), digital reading and writing (Bozgun and Can, 2022; Şahenk-Erkan and Balaban-Dağal, 2018; Şahenk-Erkan, Balaban-Dağal, and Tezcan, 2015; Yamaç, 2019), using digital technologies in literacy education (Pierczynski, 2015) and digital literacy (Ata and Yıldırım, 2019; Kara, 2021; Lafcı-Tor, Demir-Başaran, and Arık, 2022; Özerbaş and Kuralbayeva, 2018; Yontar, 2019). In addition to these studies, there are also studies examining the theoretical aspects of digital reading (Larson, 2010), digital writing (Hicks, 2018; Merchant, 2007) and both (Farinosi et al., 2016). In some studies, the digital literacy levels of both primary school teachers (Aksoy et al., 2021) and prospective classroom teachers (Kaya-Özgül, Aktaş, and Çetinkaya-Özdemir, 2023) were examined.

When the studies in the literature are examined, it is seen that a minimal number of studies on digital reading/writing (Bozgun and Can, 2022; Kırmızı and Bertan, 2023; Ulu and Zelzele, 2018; Yamaç, 2019) focus on pre-service primary school teachers. In addition, only one study directly examined the attitudes of pre-service primary school teachers towards digital reading and writing. In this study (Bozgun and Can, 2022), pre-service classroom teachers' attitudes towards digital reading and writing were examined regarding gender, age, grade level and digital book reading. However, it is imperative to determine the current attitudes of future primary school teachers towards digital reading and writing and to examine them in terms of various variables. Because technology is advancing rapidly today, digital reading and writing skills play a critical role for students to communicate successfully, access information, and be effective in the digital world. In addition, teachers, who play an active role in raising students who have an intense interaction with technology from the moment they are born, should develop positive attitudes towards digital reading and write in the pre-service process; they should be trained following the requirements of the age, profession and education system. This is only possible by investigating pre-service primary school teachers' attitudes towards digital reading and writing. Based on this idea, this study aims to examine the attitudes of prospective primary school teachers towards digital reading and writing in terms of various variables. In line with this main purpose of the study, answers to the following questions were sought:

1. What is the level of pre-service primary school teachers' attitudes towards digital reading?
2. What is the level of pre-service primary school teachers' attitudes towards digital writing?
3. Do pre-service primary school teachers' attitudes towards digital reading vary according to gender, grade level, type of digital tool they own, daily digital reading time, and their ability to use digital reading and writing in the classroom?

4. Do pre-service primary school teachers' attitudes towards digital writing vary according to gender, grade level, type of digital tool they have, daily digital writing time, and their competencies to use digital reading and writing in the classroom environment?

Method

Research Design

This study, which aims to examine the digital reading and writing attitudes of pre-service primary school teachers according to various variables, was conducted in the survey model, a quantitative research method. Survey researches, which aim to determine whether there is a change between two or more variables and the degree of change (Karasar, 2013), are researches that aim to collect data to determine the determined characteristics of a specified group (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz, and Demirel, 2014; Fraenkel, Vallen, and Hyun, 2011).

Study Group

The study group consisted of 144 pre-service primary school teachers studying in the Department of Classroom Education at the Faculty of Education of a state university located in the Western Black Sea region in the fall semester of the 2022-2023 academic year. In determining the participants, the convenience sampling method was adopted to reach the participants easily and quickly and ensure that only volunteers participate in the study. Table 1 presents the demographic characteristics of the pre-service primary school teachers.

Table 1. *Demographic characteristics of pre-service primary school teachers*

Demographic Variables		f	%
Gender	Female	105	72,9
	Male	39	27,1
Grade	1	31	21,5
	2	42	29,2
	3	34	23,6
	4	37	25,7
Types of Digital Tools Owned	Mobile	36	25
	Mobile+Computer	96	66,7
	Mobile+Computer+Tablet	12	8,3
Daily Digital Reading Time	1 hour or less	31	21,5
	2-3 hours	62	43,1
	4-5 hours	40	27,8
	6 hours or more	11	7,6
Daily Digital Typing Time	1 hour or less	53	36,8
	2-3 hours	62	43,1
	4-5 hours	20	13,9

	6 hours or more	9	6,3
Ability to Use Digital Reading and Writing in Classroom Environment	Very good	18	12,5
	Good	51	35,4
	Intermediate	67	46,5
	Inadequate	8	5,6
TOTAL		144	100

When Table 1 is analyzed, it is seen that 144 pre-service primary school teachers studying in the Department of Classroom Education participated in the study. In terms of grade levels, 21.5% of the participants were studying in the first grade, 29.2% in the second grade, 23.6% in the third grade, and 25.7% in the fourth grade. While 25% of the participants have only a mobile, 66.7% have a mobile and a computer, and 8.3% have a mobile, computer and tablet. Regarding daily digital reading time, 21.5% of the participants stated that they do the digital reading for 1 hour or less, 43.1% for 2-3 hours, 27.8% for 4-5 hours, and 7.6% for 6 hours or more. In terms of daily digital writing time, 36.8% of the participants do digital writing for 1 hour or less, 43.1% for 2-3 hours, 13.9% for 4-5 hours, and 6.3% for 6 hours or more. Finally, in terms of the competence to use digital reading and writing in the classroom environment, 12.5% of the pre-service teachers see themselves as very good, 35.4% as good, 46.5% as intermediate, and 5.63% as inadequate.

Data Collection Tools

Information about the data collection tools used in the study is given below.

Personal information form: Within the scope of the study, information about the demographic characteristics of the participants was collected through the Personal Information Form prepared by the researcher of this study. In the form, there are six questions to determine the grade level, gender, types of digital tools they own, daily digital reading and writing time, and their competencies to use digital reading and writing in the classroom.

Attitude scale towards digital reading for pre-service teachers (DRAS): The other data collection tool used in the study, DRAS, was developed by Yurdakal and Susar-Kırmızı (2021) to determine the digital reading levels of pre-service primary school teachers. The scale, which uses a five-point Likert-type rating as "Strongly Disagree", "Disagree", "Undecided", "Agree", "Strongly Agree", consists of two factors and a total of 31 items. Exploratory factor analysis (EFA) and confirmatory factor analysis (CFA) were conducted by the researchers for the construct validity of the scale. The Cronbach's alpha internal consistency coefficient for the whole scale was found to be .95. In the current study, the reliability coefficient of the scale was calculated as .75. A reliability coefficient of .70 and higher is considered sufficient for the reliability of test scores (Büyüköztürk, 2019). The lowest score obtained from the "Attitude Scale towards Digital Reading" is 31 and the highest score is 155. Yurdakal and Susar-Kırmızı (2021), who stated that scores between 31-72 should be evaluated as "low attitude", between 73-114 as "medium level attitude" and between 115-155 as "high attitude", stated that DRAS

could be used to evaluate pre-service teachers' attitudes towards digital reading. Permission was obtained from the researchers for the use of the measurement tool.

Attitude scale for digital writing (DWS): The digital writing levels of pre-service primary school teachers were determined using the DWS scale developed by Susar-Kırmızı, Kapıkıran, and Akkaya (2021). The scale, which uses a Likert-type five-point scale as "Strongly Agree", "Agree", "Partially Agree", "Disagree" and "Strongly Disagree", consists of three factors and a total of 25 items. EFA and CFA were conducted by the researchers for the construct validity of the scale. The Cronbach's alpha internal consistency coefficient for the whole scale was found to be .83. In the current study, the reliability coefficient of the scale was calculated as .80. Considering that the reliability coefficient should be at least .70 (Büyüköztürk, 2019), it can be said that the obtained coefficient value is reliable. The lowest score that can be obtained from the "Attitude Scale for Digital Writing" is 25 and the highest score is 125. Susar-Kırmızı et al. (2021) stated that a high total score indicates a positive attitude towards digital writing, while a low score indicates a negative attitude, and that DWS can be used to determine pre-service teachers' attitudes towards digital writing. Permission was obtained from the researchers for the use of the measurement tool.

Data Collection Process

The study's data collection process was carried out in the fall semester of the 2022-2023 academic year. The study was conducted through voluntary participation. The items of the three data collection tools used in the study were prepared through Google Forms. The access link to the prepared forms was shared with the pre-service primary school teachers. The participants took 15-20 minutes to complete the study. Forms and scales were applied once to the pre-service teachers, and data were collected.

Data Analysis

The analysis of the research was carried out on the data of 144 participants in total. The data obtained within the scope of the research were analyzed through the SPSS 21.0 program. After examining descriptive statistics and the normality of the data according to variables separately, parametric tests were applied. The results of the normality test of the DRAS scores according to the variables are presented in Table 2.

Table 2. Normality test results of DRAS scores according to variables

Variables		N	X	ss	Çarpıklık	Basıklık
Gender	Female	105	105,495	7,801	-,113	-,373
	Male	39	107,666	9,562	-,220	-,469
Grade	1	31	105,871	9,247	-,347	-,397
	2	42	105,809	7,718	,059	-,376
	3	34	105,264	8,770	-,097	1,535
	4	37	107,324	8,007	,171	-,866
Types of Digital Tools Owned	Mobile	36	103,527	8,216	-,175	,024
	Mobile +Comp.	96	106,854	7,607	,095	-,599
	Mobile +Comp.+Tabl.	12	107,583	12,645	-,517	,389
Daily Digital Reading Time	1 hour or less	31	102,451	8,385	-,643	,622
	2-3 hours	62	106,241	7,593	,264	,137
	4-5 hours	40	108,500	9,137	-,191	-1,016
	6 hours or more	11	106,636	6,391	,114	-,679
Ability to Use Digital Reading and Writing in Classroom Environment	Very good	18	111,888	8,137	-,201	-,600
	Good	51	105,941	7,938	,337	-,245
	Intermediate	67	104,507	8,318	-,370	,241
	Inadequate	8	107,125	6,685	-,407	-1,442

According to Tabachnick and Fidell (2013), when Skewness and Kurtosis values are between -1.5 and +1.5, and according to George and Mallery (2010), when they are between -2 and +2, it is assumed that the variables are normally distributed. When the table is examined, it is seen that the skewness and kurtosis values of the scale scores belonging to the variables of gender, grade level, types of digital tools they own, daily digital reading time and the ability to use digital reading and writing in the classroom environment are between -2 and +2. Accordingly, it can be said that the data have a normal distribution and are suitable for parametric tests. For the normally distributed data, t-test for independent samples and a one-factor analysis of variance (One-Way Anova) were performed.

The results of the normality analysis of DWS scores according to the variables examined in the study are presented in Table 3.

Table 3. Normality test results of DWS scores according to variables

Variables		N	X	ss	Çarpıklık	Basıklık
Gender	Female	105	85,523	8,658	,140	,177
	Male	39	89,102	8,705	,187	,919
Grade	1	31	85,580	9,265	-,240	-,316
	2	42	84,238	9,375	,495	1,019
	3	34	88,117	7,546	-,257	,123
	4	37	88,324	8,380	,775	,510
Types of Digital Tools Owned	Mobile	36	82,583	7,791	-,278	,212
	Mobile +Comp.	96	87,489	8,416	,114	,320
	Mobile +Comp.+Tabl.	12	90,250	11,161	,234	-,534
Daily Digital Typing Time	1 hour or less	53	84,849	8,244	-,043	-,125
	2-3 hours	62	87,467	8,504	,430	1,404
	4-5 hours	20	87,850	9,723	,131	-,624
	6 hours or more	9	86,444	11,501	-,507	-,954
Ability to Use Digital Reading and Writing in Classroom Environment	Very good	18	90,888	7,152	,414	-,767
	Good	51	87,588	9,018	,190	,368
	Intermediate	67	84,537	8,895	,226	,478
	Inadequate	8	86,000	5,529	,041	-2,321*

When the table is examined, it is seen that the skewness and kurtosis values of the scale scores of gender, grade level, types of digital tools they own and daily digital writing time are in the range of -1.5 and +1.5. However, while the skewness value at all levels of the variable of the ability to use digital reading and writing in the classroom is between -1.5 and +1.5, the kurtosis value of the "insufficient" level is above the said value. Another method that can be used in normality tests can be obtained by dividing the skewness and kurtosis values by the standard error, and the fact that the value obtained as a result of this process is between -1.96 and +1.96 can be interpreted as the assumption of normality (Büyüköztürk, 2019). Since the result $(-2,321 / 1,481 = -1,567)$ was between the specified values, it was interpreted that the normality assumption was also met for this variable. Accordingly, it can be said that the data are normally distributed and suitable for parametric tests. For the normally distributed data, t-test for independent samples and one-factor analysis of variance were conducted.

Validity and Reliability

The data collection tools used in the study, the data collection process of the study and the analysis of the data were explained in detail. Participants were ensured to participate in the study on very close dates. The data collection process was carried out with the participation of complete volunteers. The results were associated with similar samples and current studies as much as possible, and generalizations beyond the data were avoided. It was ensured that all conditions were equal for the participants in applying and responding to the data collection tools.

Ethical Permissions for the Study

In this study, all the rules specified in the "Directive on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions" were followed. None of the actions specified under the second section of the Directive, "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics", were carried out.

Ethics committee permission information: Name of the ethics review board = Zonguldak Bülent Ecevit University Human Research Ethics Committee

Date of ethical review decision = 07.11.2022

Ethical assessment certificate number number = 233058

Findings

In the first sub-problem of the study, the level of pre-service primary school teachers' attitudes towards digital reading was examined. The findings regarding the scores obtained from the Attitude Scale towards Digital Reading are presented in Table 4.

Table 4. *Digital reading attitude scores of pre-service primary school teachers*

Group	N	X	ss	Min.	Maks.
Pre-Service Primary School Teachers	144	106,083	8,336	81	127

When Table 4 is examined, it is seen that the digital reading attitude level of the pre-service primary school teachers is ($X=106,083$). Considering that the lowest score that can be obtained from the "Attitude Scale towards Digital Reading" is 31 and the highest score is 155. The scores between 73 and 114 indicate "medium level attitude", it can be said that the participants' digital reading attitudes are at a medium level.

In the second sub-problem of the research, the level of attitudes of pre-service primary school teachers' towards digital writing was examined. The findings regarding the scores obtained from the Attitude Scale for Digital Writing are presented in Table 5.

Table 5. *Digital writing attitude scores of pre-service primary school teachers*

Group	N	X	ss	Min.	Maks.
Pre-Service Primary School Teachers	144	86,493	8,786	67	113

When Table 5 is examined, it is seen that the digital writing attitude level of the pre-service primary school teachers is ($\bar{X}=86,493$). Considering that the lowest score that can be obtained from the "Attitude Scale for Digital Writing" is 25 and the highest score is 125, it can be said that the digital writing attitudes of the participants have a value close to a high level.

The third sub-problem of the study examined whether pre-service primary school teachers' attitudes towards digital reading vary according to gender, grade level, the type of digital tool they own, daily digital reading time and their ability to use digital reading and writing in the classroom environment.

In terms of gender variable, it was seen that the participants' DRAS scores were normally distributed and suitable for parametric tests (see Table 2). Independent samples t-test was conducted to determine whether the participants' digital reading attitudes changed according to gender. The results of the analysis are presented in Table 6.

Table 6. *Digital reading attitude levels of pre-service primary school teachers according to gender variable*

Gender	N	\bar{X}	ss	t	p
Female	105	105,495	7,801	-1,394	,166
Male	39	107,666	9,562		

When the table is examined, it is seen that the difference between the mean digital reading attitude of participants according to their gender is not significant ($t_{142}=-1,394$, $p>.05$). Accordingly, it can be said that gender is not a variable affecting the digital reading attitude levels of pre-service primary school teachers.

In terms of the grade level variable, it was determined that the scores obtained from the DRAS fit the normal distribution (see Table 2). One-factor analysis of variance was conducted to determine whether the digital reading attitudes of pre-service primary school teachers changed according to the grade level variable. First of all, Table 7 presents the participants' mean digital reading attitude scores according to their grade levels.

Table 7. *Mean scores of pre-service primary school teachers' digital reading attitudes according to grade level variable*

Grade	N	\bar{X}	ss
1	31	105,871	9,247
2	42	105,809	7,718
3	34	105,264	8,770
4	37	107,324	8,007

When Table 7 is examined, it is seen that the mean scores of pre-service teachers in the 4th grade are the highest ($\bar{X}=107,324$) and the mean scores of pre-service teachers in the 3rd grade are the lowest ($\bar{X}=105,264$). The results of the one-way ANOVA conducted to determine whether there is a statistically significant difference between the mean scores of pre-service teachers' digital reading attitude scale according to the grade level variable are given in Table 8.

Table 8. *One-factor ANOVA results of pre-service primary school teachers' digital reading attitudes according to the grade level variable*

Scale	Source of Variance	Sum of Squares	sd	Mean Squares	F	P
DRAS	Between Groups	84,314	3	28,105	,399	,754
	Within Groups	9854,686	140	70,391		

$p > .05$

In Table 8, it is seen that there is no statistically significant difference between the grade levels ($F_{140}=,399$; $p > .05$). According to this finding, it can be said that the grade level does not make a significant difference on the digital reading attitudes of the participants.

It was seen that the digital reading attitude scale scores of pre-service primary school teachers had a normal distribution in terms of the types of digital devices they owned and were suitable for parametric tests (see Table 2). One-factor analysis of variance was conducted to determine whether the digital reading attitudes of pre-service primary school teachers changed according to the types of digital tools they owned. First of all, Table 9 presents the mean digital reading attitude scores of the participants according to the digital tools they own.

Table 9. *Digital reading attitude levels of pre-service primary school teachers according to the types of digital tools they own*

Types of Digital Tools	N	\bar{X}	ss
Mobile	36	103,527	8,216
Mobile+Computer	96	106,854	7,607
Mobile+Computer+Tablet	12	107,583	12,645

When Table 9 is examined, it is seen that the mean scores of participants who have "mobile+computer+tablet" on the digital reading attitude scale are the highest ($\bar{X}=107,583$), while the mean scores of participants who have only "mobile" are the lowest ($\bar{X}=103,527$). The results of the one-way ANOVA conducted to determine whether there is a statistically significant difference between the mean digital reading attitudes scores of pre-service teachers according to the types of digital devices are presented in Table 10.

Table 10. *One-factor ANOVA results of pre-service primary school teachers' digital reading attitudes according to the types of digital tools they own*

Scale	Source of Variance	Sum of Squares	sd	Mean Squares	F	P
DRAS	Between Groups	319,153	2	159,576	2,339	,100
	Within Groups	9619,847	141	68,226		

When Table 10 is examined, it can be said that there is no statistically significant difference between the types of digital tools as a result of the one-factor ANOVA ($F_{141}=2,339$; $p > .05$). According to this finding, it can be said that the types of digital tools owned do not make a significant difference on the participants' digital reading attitudes.

Regarding the daily digital reading time variable, it was determined that the scores obtained from the DRAS fit the normal distribution (see Table 2). One-factor analysis of variance was

conducted to determine whether the digital reading attitudes of pre-service primary school teachers changed according to the daily digital reading time variable. First of all, Table 11 presents the participants' mean digital reading attitude scores according to their daily digital reading time.

Table 11. Mean scores of pre-service primary school teachers' digital reading attitudes according to their daily digital reading time

Daily Digital Reading Time	N	X	ss
1 hour or less	31	102,451	8,385
2-3 hours	62	106,241	7,593
4-5 hours	40	108,500	9,137
6 hours or more	11	106,636	6,391

When Table 11 is examined, it is seen that the mean scores of pre-service teachers whose daily digital reading time is 4-5 hours are the highest ($X=108,500$), while the mean scores of pre-service primary school teachers who spend 1 hour or less for digital reading are the lowest ($X=102,451$). The results of one-way ANOVA, which was conducted to determine whether there is a statistically significant difference between the mean digital reading attitude scores of pre-service teachers according to their daily digital reading time, are given in Table 12.

Table 12. One-factor ANOVA results of pre-service primary school teachers' digital reading attitudes according to the variable of daily digital reading time

Scale	Source of Variance	Sum of Squares	sd	Mean Squares	F	P	Significant Difference
DRAS	Between Groups	647,406	3	215,802	3,252	,024*	1 hour or less with 4-5 hours
	Within Groups	9291,594	140	66,369			

* $p < .05$

When Table 12 is examined, it is seen that there is a statistically significant difference between the groups ($F_{140}=3,252$; $p < .05$) as a result of the analysis conducted to determine the digital reading attitudes of pre-service primary school teachers according to the daily digital reading time variable. To determine between which groups the significant difference occurred, Levene's test showed that the variances were homogeneous ($p > 0.05$) and Post-Hoc Hochberg's GT2 test was applied. Accordingly, in terms of daily digital reading time, it was determined that pre-service teachers who allocated 4-5 hours for daily digital reading had higher digital reading attitudes than those who allocated 1 hour or less time. The difference between these variables was found to be statistically significant.

Regarding the variable of competence to use digital reading and writing in the classroom environment, it was seen that the digital reading attitude scale scores of pre-service primary school teachers had a normal distribution and were suitable for parametric tests (see Table 2). One-factor analysis of variance was conducted to determine whether the digital reading attitudes of pre-service primary school teachers changed according to their competence to use digital reading and writing in

the classroom environment. First of all, Table 13 presents the mean digital reading attitude scores of the participants according to their levels of competence.

Table 13. *Pre-service primary school teachers' digital reading attitude levels according to their ability to use digital reading and writing in the classroom environment*

Ability to Use Digital Reading and Writing in Classroom Environment	N	X	ss
Very good	18	111,888	8,137
Good	51	105,941	7,938
Intermediate	67	104,507	8,318
Inadequate	8	107,125	6,685

When Table 13 is examined, it is seen that the mean scores of pre-service teachers who evaluated themselves at the "very good" level in terms of the competence of using digital reading and writing in the classroom environment were the highest ($X=111,888$), while the mean scores of pre-service primary school teachers who evaluated themselves at the "intermediate" level were the lowest ($X=104,507$). The results of one-way ANOVA conducted to understand whether there is a statistically significant difference between the mean scores of pre-service teachers' digital reading attitude scores in terms of levels of competence are given in Table 14.

Table 14. *One-factor ANOVA results of pre-service primary school teachers' digital reading attitudes according to the types of digital tools they own*

Scale	Source of Variance	Sum of Squares	sd	Mean Squares	F	P	Significant Difference
DRAS	Between Groups	782,777	3	260,926	3,990	,009*	Very Good and Good,
	Within Groups	9156,223	140	65,402			Very Good and Intermediate

* $p < .05$

Table 14 shows that there is a statistically significant difference between the levels of competence as a result of the one-factor ANOVA conducted to determine the participants' digital reading attitudes according to their levels of competence in using digital reading and writing in the classroom environment ($F_{140}=3,990$; $p < .05$). In order to determine between which levels the difference occurred, Levene's test showed that the variances were homogeneous ($p > 0.05$) and Post-Hoc Hochberg's GT2 test was applied. Accordingly, it was determined that the participants who evaluated themselves at the "very good" level in terms of the ability to use digital reading and writing in the classroom environment had higher digital reading attitudes than those who evaluated themselves at the "good" and "intermediate" level. The difference between these variables was significant.

In the fourth and final sub-problem of the study, it was examined whether pre-service primary school teachers' attitudes towards digital writing varied according to gender, grade level, the

type of digital tool they own, daily digital writing time, and their ability to use digital reading and writing in the classroom environment.

In terms of gender variable, it was checked whether the scores obtained by the pre-service primary school teachers from DWS were normally distributed and it was seen that the scale scores were normally distributed and suitable for parametric tests (see Table 3). Independent samples t-test was conducted to determine whether the participants' digital writing attitudes changed according to their gender. The results of the analysis are presented in Table 15.

Table 15. *Digital writing attitude levels of pre-service primary school teachers according to gender variable*

Gender	N	\bar{X}	Ss	t	p
Female	105	85,523	8,658	-2,201	,029*
Male	39	89,102	8,705		

* $p < .05$

As a result of the independent samples t-test, there was a statistically significant difference between the digital writing attitude means of pre-service primary school teachers according to their gender, and this difference was in favor of male pre-service teachers ($t_{142} = -2,201$, $p < .05$). Accordingly, it can be said that gender affects the digital writing attitude levels of pre-service primary school teachers.

Regarding the grade level variable, it was determined that the scores obtained from the DWS fit the normal distribution (see Table 3). One-factor analysis of variance was conducted to determine whether the digital writing attitudes of pre-service primary school teachers changed according to the grade level variable. First of all, Table 16 presents the participants' mean digital writing attitude scores according to their grade levels.

Table 16. *Mean scores of pre-service primary school teachers' digital writing attitudes according to the grade level variable*

Grade	N	\bar{X}	ss
1	31	85,580	9,265
2	42	84,238	9,375
3	34	88,117	7,546
4	37	88,324	8,380

When Table 16 is examined, it is understood that according to the grade level variable, the mean scores of pre-service teachers in the 4th grade on the digital writing attitude scale are the highest ($\bar{X} = 88,324$), while the mean scores of pre-service teachers in the 2nd grade are the lowest ($\bar{X} = 84,238$). The results of one-way ANOVA conducted to determine whether there is a statistically significant difference between the mean scores of pre-service teachers' digital writing attitude scale according to the grade level variable are presented in Table 17.

Table 17. *One-factor ANOVA results of pre-service primary school teachers' digital writing attitudes according to the grade level variable*

Scale	Source of	Sum of	sd	Mean Squares	F	P
-------	-----------	--------	----	--------------	---	---

	Variance	Squares				
DWS	Between Groups	453,188	3	151,063	1,998	,117
	Within Groups	10586,80	140	75,620		

When Table 17 is examined, it is seen that there is no statistically significant difference between the grade levels as a result of the one-factor ANOVA ($F_{140}=,117$; $p>.05$). According to this finding, it can be said that grade levels do not make a significant difference on the digital writing attitudes of the participants.

In terms of the types of digital tools they own, it was seen that the digital writing attitude scale scores of pre-service primary school teachers had a normal distribution and were suitable for parametric tests (see Table 3). One-factor analysis of variance was conducted to determine whether the digital writing attitudes of pre-service primary school teachers changed according to the types of digital tools they owned. First of all, Table 18 presents the mean digital writing attitude scores of the participants according to the digital tools they own.

Table 18. *Digital writing attitude levels of pre-service primary school teachers according to the types of digital tools they own*

Types of Digital Tools	N	X	ss
Mobile	36	82,583	7,791
Mobile+Computer	96	87,489	8,416
Mobile+Computer+Tablet	12	90,250	11,161

When Table 18 is examined, it is understood that the mean scores of participants who have "mobile+computer+tablet" are the highest ($X=90,250$), while the mean scores of participants who have only "mobile" are the lowest ($X=82,583$). The results of one-way ANOVA conducted to determine whether there is a statistically significant difference between the mean scores of pre-service teachers' digital writing attitudes according to the types of digital tools are presented in Table 19.

Table 19. *One-factor ANOVA results of pre-service primary school teachers' digital writing attitudes according to the types of digital tools they own*

Scale	Source of Variance	Sum of Squares	sd	Mean Squares	F	P	Significant Difference
DWS	Between Groups	815,003	2	407,502	5,619	,004*	Mobile and Mobile+Comp., Mobile+Comp.+Tab.
	Within Groups	10224,99	141	72,518			

* $p<.05$

When Table 19 is examined, it is seen that there is a statistically significant difference between the types of digital tools as a result of the one-factor ANOVA ($F_{141}=5,619$; $p<.05$). In order to determine between which types the significant difference occurred, Levene's test showed that the variances were homogeneous ($p>0.05$) and the Post-Hoc Hochberg's GT2 test was applied. Accordingly, it was determined that pre-service teachers who had two (mobile+computer) and three (mobile+computer+tablet) different digital tools had higher digital writing attitudes than those who had one digital tool (mobile) and the difference between these variables was statistically significant.

In terms of the daily digital writing time variable, it was determined that the data obtained from DWS fit a normal distribution (see Table 3). One-factor analysis of variance was conducted to determine whether the digital writing attitudes of pre-service primary school teachers changed according to the daily digital writing time variable. First of all, Table 20 presents the participants' mean digital writing attitude scores according to their daily digital writing time.

Table 20. Mean scores of pre-service primary school teachers' digital writing attitudes according to their daily digital writing time

Daily Digital Writing Time	N	X	ss
1 hour or less	53	84,849	8,244
2-3 hours	62	87,467	8,504
4-5 hours	20	87,850	9,723
6 hours or more	9	86,444	11,501

When Table 20 is examined, it is understood that the mean scores of participants whose daily digital writing time is 4-5 hours are the highest ($X=87,467$), while the mean scores of participants who spend 1 hour or less for digital writing are the lowest ($X=84,849$). The results of the one-way ANOVA conducted to determine whether there is a statistically significant difference between the mean digital writing attitudes scores of pre-service teachers according to their daily digital writing time are presented in Table 21.

Table 21. One-factor ANOVA results of pre-service primary school teachers' digital writing attitudes according to daily digital writing time variable

Scale	Source of Variance	Sum of Squares	sd	Mean Squares	F	P
DWS	Between Groups	238,993	3	79,664	1,033	,380
	Within Groups	10801,00	140	77,150		

$p > .05$

When Table 21 is examined, it is seen that there is no statistically significant difference between the groups as a result of the one-factor ANOVA ($F_{140}=,380$; $p > .05$). According to this finding, it can be said that daily digital writing time does not make a significant difference on the digital writing attitudes of the participants.

In terms of the variable of competence to use digital reading and writing in the classroom environment, it was seen that the digital writing attitude scale scores of participants had a normal distribution and were suitable for parametric tests (see Table 3). One-factor analysis of variance was conducted to determine whether the digital writing attitudes of pre-service primary school teachers changed according to their competence to use digital reading and writing in the classroom environment. First of all, Table 22 presents the mean digital writing attitude scores of the participants according to their levels of competence.

Table 22. Pre-service primary school teachers' digital writing attitude levels according to their ability to use digital reading and writing in the classroom

Ability to Use Digital Reading and Writing	N	X	ss
--	---	---	----

in Classroom Environment			
Very good	18	90,888	7,152
Good	51	87,588	9,018
Intermediate	67	84,537	8,895
Inadequate	8	86,000	5,529

When Table 22 is examined, it is understood that the mean scores of participants and writing in the classroom environment are the highest ($X=90,888$), while the mean scores of participants who evaluate themselves at the "intermediate" level are the lowest ($X=84,537$). The results of the one-way ANOVA conducted to determine whether there is a statistically significant difference between the mean scores of participants' attitudes towards digital writing in terms of levels of competence are given in Table 23.

Table 23. *One-factor ANOVA results of pre-service primary school teachers' digital writing attitudes according to the types of digital tools they own*

Scale	Source of Variance	Sum of Squares	sd	Mean Squares	F	P	Significant Difference
DWS	Between Groups	667,206	3	222,402	3,002	,033*	Very Good and Good
	Within Groups	10372,79	140	74,091			

When Table 23 is examined, it is seen that there is a statistically significant difference between the levels of competence as a result of the one-factor ANOVA ($F_{140}=3,002$; $p<.05$). In order to determine between which levels the significant difference occurred, Levene's test showed that the variances were homogeneous ($p>0.05$) and Post-Hoc Hochberg's GT2 test was applied. Accordingly, it was determined that participants who evaluated themselves at the "very good" level in terms of the competence of using digital reading and writing in the classroom environment had higher digital writing attitudes than those who evaluated themselves at the "intermediate" level, and the difference between these variables was statistically significant.

Conclusion, Discussion and Recommendations

In this study, the level of pre-service primary school teachers' attitudes towards digital reading and writing and attitudes towards these two skills were examined according to the variables of gender, grade level, type of digital tool they own, daily digital reading and writing time, and their ability to use digital reading and writing in the classroom environment.

Firstly, pre-service primary school teachers' digital reading attitude levels were analyzed. As a result of the analysis, it was determined that the participants had a moderate level of digital reading attitude. This finding shows that pre-service primary school teachers should be supported to develop positive attitudes towards digital reading. This study result is similar to Bulut and Karasakaloğlu's (2019) study. This study showed that pre-service teachers' digital reading tendencies and reading interests were at intermediate level.

Secondly, pre-service primary school teachers' digital writing attitude levels were examined. In the light of the data obtained, it was determined that the participants had a digital writing attitude close to high level. Choo and Li's (2017) study determined that pre-service teachers clearly preferred digital writing. In Maden et al.'s (2018) study, it was found that pre-service teachers preferred the keyboard instead of the pen, were interested in digital writing, and that digital writing is an indispensable part of life. In his study with prospective Turkish teachers, Elkiran (2021) also determined that the digital writing attitudes of the participants were at a high level. However, in the studies of Demirel and Sengul (2022) and Şengül and Demirel (2022), pre-service Turkish teachers' attitudes towards digital writing were at intermediate level. Although pre-service primary school teachers' attitudes towards digital writing are close to a high level in the current study, it can be said that this attitude should be further increased.

Thirdly, it was examined whether pre-service primary school teachers' attitudes towards digital reading varied according to gender, grade level, the type of digital tool they own, daily digital reading time and their ability to use digital reading and writing in the classroom environment.

As a result of the analyzes conducted to determine whether the digital reading attitudes of participants differ significantly according to the gender variable, it was determined that gender was not a variable affecting the digital reading attitude levels of pre-service teachers. It can be said that this situation is because digital native pre-service teachers use digital reading effectively regardless of their gender. In many studies in the literature, it has been revealed that there is no significant difference between genders in terms of digital reading attitude (Bozgun and Can, 2022; Yıldız and Keskin, 2016), digital literacy attitude (Lafcı-Tor et al., 2022) and levels (Aksoy et al., 2021; Kara, 2021; Sarıkaya, 2019; Yaman, 2019). Similarly, in the study conducted by Şahenk-Erkan et al. (2015), no significant difference was found in terms of gender. However, in Soyuçok and Mazman-Akar's (2018) study, male students' attitudes towards screen reading, and Karim and Hasan's (2007) study determined that male university students' digital reading competencies were higher than female students.

Regarding the grade level variable, it was determined that pre-service teachers in the 4th grade had the highest digital reading attitudes, while pre-service teachers in the 3rd grade had the lowest. It is thought that the high digital reading attitudes of 4th grade pre-service teachers may be related to the fact that they use digital technologies more effectively in primary schools within the scope of the "Teaching Practice" course they took in their last year. However, as a result of the analysis, it was revealed that the grade level did not make a significant difference in the participants' digital reading attitudes. In the studies of Bozgun and Can (2022) and Yıldız and Keskin (2016), it was determined that there was no significant difference between digital reading attitudes and grade levels. In other studies on digital reading and grade level (Soyuçok and Mazman Akar, 2018, Şahenk-Erkan et al., 2015; Ulu and Zelzele, 2018), it was found that there was no significant difference between these

two variables. These results overlap with the results obtained in the current study. In two different studies examining digital literacy and grade levels (Kara, 2021; Sarıkaya, 2019), no significant difference was found between the variables, while in Yaman's (2019) study, a significant difference was found according to grade levels, and it was determined that the literacy level increased as the grade level increased. The fact that different results were found in the studies in the literature shows that the relationship between grade level and digital reading should be examined in studies conducted with different study groups.

In terms of the type of digital devices owned by the participants, it was determined that the digital reading attitudes of the pre-service teachers who owned "mobile+computer+ tablet" were the highest, while the participants who owned only "mobile" were the lowest. However, as a result of the analysis, it can be said that the types of digital devices owned do not make a significant difference on the digital reading attitudes of the participants. Participants with more digital devices had higher attitudes towards digital reading, but this did not create a significant difference. However, in the literature, Şahenk-Erkan et al. (2015) and Çıvğın (2020) found a significant difference between the number of digital tools owned and digital reading competencies and habits. Very few studies in the literature examine the variable in question. For this reason, the relationship between the number of digital devices and digital reading attitude should be examined with different studies.

According to the daily digital reading time variable, it is understood that the digital reading attitudes of pre-service teachers who allocate 4-5 hours to digital reading daily are the highest, while the attitudes of participants who allocate 1 hour or less to digital reading are the lowest. As a result of the analysis, it was determined that pre-service teachers who allocate 4-5 hours to digital reading daily in terms of daily digital reading time have higher digital reading attitudes than those who allocate 1 hour or less time, and the difference between these variables was statistically significant. Ata and Yıldırım's (2019) study determined that the digital literacy scores of pre-service teachers who use the internet more than 4 hours a day are significantly different from pre-service teachers who use the internet 1-2 hours a day.

It was understood that the digital reading attitudes of the pre-service primary school teachers who stated that they were at a "very good" level in terms of their competence to use digital reading and writing in the classroom environment were the highest. In contrast, the attitudes of the participants who stated that they were "intermediate" competent were the lowest. As a result of the analysis, it was determined that the difference between the pre-service teachers who evaluated themselves as "very good" in terms of the competence to use digital reading and writing in the classroom environment and those who evaluated themselves at the "good" and "intermediate" level was statistically significant. According to this result, it can be said that pre-service teachers with high attitudes towards digital reading consider themselves more competent to use digital reading in the

classroom environment. As a reflection of the development of today's technological opportunities, it can be said that pre-service teachers' interest in technological environments will continue to increase and they will use technology intensively in their professional lives (Bozgun and Can, 2022).

Fourthly, it was examined whether pre-service primary school teachers' attitudes towards digital writing varied according to gender, grade level, the type of digital tool they own, daily digital writing time, and their ability to use digital reading and writing in the classroom environment.

As a result of the analyses conducted to determine whether the digital writing attitudes of pre-service primary school teachers differed significantly according to the gender variable, it was determined that the difference between the mean attitudes was significant and this difference was in favour of male pre-service primary school teachers. When other studies (Ata and Yıldırım, 2019; Şengül and Demirel, 2022; Özerbaş and Kuralbayeva, 2018; Ustabulut, 2021; Yaman, 2019; Yontar, 2019) in which participants' attitudes towards digital writing and digital literacy levels were examined, it was seen that the results were in favor of male. This can be said to be because males are more interested in digital technologies than females and use these technologies more for writing. In the studies of Bozgun and Can (2022) and Kırmızı and Bertan (2023), in which pre-service teachers' attitudes towards writing in digital environment were examined, it was revealed that gender did not show a significant difference. Elkıran (2021) stated a significant difference in favour of female pre-service teachers in the impact sub-dimension of digital writing attitudes. Still, gender was not a determining variable in the whole scale. A study examining writing habits in digital environment (Maden et al., 2018) found that gender did not make a significant difference.

According to the grade level variable, it was found that the digital writing attitudes of pre-service teachers in the 4th grade were the highest, while the attitudes of pre-service primary school teachers in the 2nd grade were the lowest. The high level of 4th grade pre-service teachers' digital writing attitudes may be related to the fact that they used digital technologies more effectively in primary schools within the scope of the "Teaching Practice" course they took in the last year of undergraduate education. In Şengül and Demirel's (2022) study, it was revealed that the difference for the variable in question was in favor of upper grades. However, as a result of the analyses conducted in the current study, it was seen that class levels did not make a significant difference on the participants' digital writing attitudes. The studies of Bozgun and Can (2022) and Kırmızı and Bertan (2023) determined that the grade level did not show a significant difference on pre-service teachers' attitudes towards writing in digital environment. Unlike these studies, in Elkıran's (2021) study, it was determined that the digital writing attitudes of pre-service Turkish teachers showed a significant difference in favor of lower grades. It can be said that this result may be due to the fact that the participants are in different departments and the possibility of differentiation in how pre-service teachers benefit from digital media.

In terms of the type of digital devices owned by the pre-service primary school teachers, it was found that the attitude scores of the participants who had "mobile+computer+tablet" were the highest, while the attitude scores of the participants who had only "mobile" were the lowest. As a result of the analysis, it was determined that participants who had two (mobile+computer) and three (mobile+computer+tablet) different digital devices had higher digital writing attitudes than those who had one digital device (mobile) and the difference between these variables was statistically significant. According to this finding, it can be said that digital writing attitude increases as the number of digital tools increases. In the study conducted by Demirel and Sengul (2022), it was seen that participants who owned personal computers or tablets developed more positive attitudes towards digital writing. However, in Kırmızı and Bertan's (2023) study, it was determined that having a personal computer did not significantly affect pre-service teachers' attitudes towards writing in digital environments.

In terms of the daily digital writing time variable, it was determined that the digital writing attitude scores of pre-service teachers who spent 4-5 hours a day on digital writing were the highest, while the attitudes of the participants who spent 1 hour or less on digital writing were the lowest. However, as a result of the analyses, it was understood that the daily digital writing time did not significantly affect the participants' digital writing attitudes. In the studies conducted by Kara (2021) and Sarıkaya (2019), no significant difference was found between the digital literacy levels of pre-service teachers and their daily internet usage time. Similarly, in Demirel and Sengul's (2022) study, no significant relationship was found between the participants' average daily internet use and their digital writing attitudes. However, in Kırmızı and Bertan's (2023) study, it was determined that the variable of time allocated to digital writing showed a significant difference on pre-service teachers' attitudes towards writing in a digital environment, and the attitude increased with the increase in the time allocated to digital writing.

In both digital reading and writing findings, it is noteworthy that the attitude scores of pre-service teachers who stated that they spend 6 hours or more on digital reading and writing were not high. In Karaoğlan-Yılmaz and Binay-Eyuboğlu's (2018) study, it is seen that the lifelong learning attitudes of those who use the internet for 9 hours or more are at a low level. This situation suggests that internet use over a certain number of hours creates negative results. As a matter of fact, as a result of Tekinarslan and Gürer's (2009) study on problematic internet use, it was revealed that participants who use the internet for more than 5 hours a day have problematic internet use, and that excessive internet usage time can cause negative consequences rather than positive ones. In the current study, it is thought that the attitudes of pre-service teachers who stated that they spent 6 hours or more on digital reading and writing were not high in terms of these skills may be related to their excessive exposure to the Internet.

It was seen that the digital writing attitudes of the pre-service primary school teachers who stated that they were at the "very good" level in terms of their competence to use digital reading and writing in the classroom environment were the highest, while the scores of the participants who evaluated themselves at the "intermediate" level were the lowest. As a result of the analysis, it was determined that the pre-service teachers who evaluated themselves at the "very good" level in terms of the competence to use digital reading and writing in the classroom environment had higher digital writing attitudes than those who evaluated themselves at the "intermediate" level. The difference between these levels was found to be statistically significant. Considering the studies in the literature, the fact that teachers and pre-service teachers have positive perceptions and attitudes towards the use of digital technologies and digital literacy in literacy teaching (Pierczynski, 2015; Pratolo and Solikhati, 2021; Yamaç, 2019) is consistent with the perceptions of pre-service teachers participating in the current study.

The digital reading and writing attitude levels of the pre-service teachers who considered themselves "inadequate" in their ability to use both digital reading and writing in the classroom environment were not found to be "the lowest". According to this finding, it is concluded that although these pre-service teachers' attitudes towards digital reading and writing are at a certain level, they do not consider themselves sufficient in terms of their ability to use these skills in the classroom. However, understanding the best practices and strategies for using digital technologies in the classroom is essential for current and future teachers (Gomez, 2016).

Considering the results obtained from the research, some suggestions for research and practice can be presented. Since there are a limited number of studies examining the digital reading and writing attitudes of pre-service primary school teachers in the literature, it can be said that this research contributes to filling the gap in the literature. Therefore, it is recommended to conduct studies in different universities to examine pre-service primary school teachers' digital reading and writing attitudes. In addition, studies can be conducted on the level of pre-service teachers' use of digital reading and writing in the classroom environment.

As a result of this study, it was revealed that there are pre-service teachers who have a certain level of attitude towards digital reading and writing but do not consider themselves sufficient to use these skills in the classroom environment. Therefore, pre-service teachers in this situation can be given training on using digital reading and writing in the classroom. In addition, theoretical and practical courses can be added to teacher education undergraduate programs to increase pre-service teachers' attitudes towards digital reading and writing and broaden their perspectives on how they can use digital technologies in the classroom.

Within the framework of the study's limitations, the following suggestions can also be presented. In the current study, pre-service primary school teachers were studied. Digital reading and

writing attitudes of pre-service teachers from different branches can also be examined. The present study examined pre-service teachers' attitudes towards digital reading and writing. In future studies, in addition to attitudes, other affective characteristics such as motivation and anxiety related to these skills can be examined. In addition, research can be conducted on how and to what extent pre-service teachers can use listening and speaking skills through digital platforms as well as digital reading and writing skills.

Kaynakça

- Aktaş, N. & Akyol, H. (2020). Effect of digital writing workshop activities on writing motivation and development of story writing skills. *International Journal of Progressive Education*, 16(3), 270-287. <https://doi.org/10.29329/ijpe.2020.248.20>
- Aksoy, N. C., Karabay, E. & Aksoy, E. (2021). Sınıf öğretmenlerinin dijital okuryazarlık düzeylerinin Arabacı, İ. B. & Polat, M. (2013). Dijital yerliler, dijital göçmenler ve sınıf yönetimi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(47), 11-20.
- Askım-Kurt, A., Günüş, S. & Ersoy, M. (2013). The current state of digitalization: Digital native, digital immigrant and digital settlers. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 46(1), 1-22. https://doi.org/10.1501/Egifak_0000001271
- Ata, R. & Yıldırım, K. (2019). Exploring Turkish pre-service teachers' perceptions and views of digital literacy. *Education Sciences*, 9(1), 40. <https://doi.org/10.3390/educsci9010040>
- Baştuğ, M. & Keskin, H. K. (2017). Kâğıttan dijital yazma tutumu ölçeği güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(2), 58-72. <http://dx.doi.org/10.17943/etku.291009>
- Bilgiç, H. G., Duman, D. & Seferoğlu, S. S. (2011). Dijital yerlilerin özellikleri ve çevrim içi ortamların tasarlanmasındaki etkileri. *Akademik Bilişim, 2-4 Şubat 2011, İnönü Üniversitesi, Malatya*.
- Bozgun, K. & Can, F. (2022). Digital reading and writing attitudes of preservice elementary teachers: a correlational research. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 10(3), 25-32. <http://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.10n.3p.25>
- Bulut, B. & Karasakaloğlu, N. (2019). Öğretmen adaylarının dijital okuma eğilimleri ile okuma ilgileri arasındaki ilişki. E. Babadoğan-Çelik, E. Kırıl ve A. Çilek (Ed.), *Eğitim araştırmaları içinde* (ss. 136-147). Eğitim Yöneticileri ve Uzmanları Derneği Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş. (2019). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Choo, Y. B. & Li, K. L. (2017). Digital writing in English language writing instruction. *ARIEL-An International Research Journal of English Language and Literature*, 28, 1-16.
- Çıvğın, H. (2020). *Eğitim fakültesi öğrencilerinin dijital okuma yeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Demirel, A. & Sengul, M. (2022). An investigation of pre-service Turkish teachers' attitudes toward digital writing. *International Online Journal of Educational Sciences*, 14(2), 582-597. <https://doi.org/10.15345/iojes.2022.02.020>

- Dobler, E. (2015). E-textbooks: A personalized learning experience or a digital distraction?. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 58(6), 482-491. <https://doi.org/10.1002/jaal.391>
- Duran, E. (2013). Yazmada etkililik: kalem ve klavyeye yönelik bir karşılaştırma. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(3), 179-187.
- Elkıran, Y. M. (2021). Examining the relationship between pre-service Turkish teachers digital writing attitudes and digital reading tendencies. *International Journal of Progressive Education*, 17(4), 437-450. <http://dx.doi.org/10.29329/ijpe.2021.366.26>
- Farinosi, M., Lim, C. & Roll, J. (2016). Book or screen, pen or keyboard? A cross-cultural sociological analysis of writing and reading habits basing on Germany, Italy and the UK. *Telematics and Informatics*, 33, 410-421. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tele.2015.09.006>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill.
- George, D. & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by step: a simple guide and reference* (10a Ed.). Boston: Pearson.
- Gomez, J. R. (2016). *Comparison of pre-service and in-service teachers' attitudes and perceived abilities toward integrating digital technologies into the classroom*. Unpublished Doctoral dissertation,, Texas A&M University, Curriculum and Instruction, Texas.
- Hicks, T. (2018). The next decade of digital writing. *Voices from the Middle*, 25(4), 9-14.
- Kara, S. (2021). *Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri ile web ortamında bilgi arama ve yorumlama stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Karaoğlan-Yılmaz, F. G. & Binay-Eyuboğlu, F. A. (2018). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme tutumları, dijital yerli olma durumları ve teknoloji kabulü arasındaki ilişkinin birbirleri ile ve çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 4(1), 1-17.
- Karasar, N. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın
- Karim, N. S. A. & Hasan, A. (2007). Reading habits and attitude in the digital age: Analysis of gender and academic program differences in Malaysia. *The Electronic Library*, 25(3), 285-298. <https://doi.org/10.1108/02640470710754805>
- Kaya-Özgül, B., Aktaş, N. & Çetinkaya-Özdemir, E. (2023). Sınıf öğretmenlerinin ve sınıf öğretmeni adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 12(1), 204-221. <https://doi.org/10.30703/cije.1191366>

- Kırmızı, F. & Bertan, E. (2023). Öğretmen adaylarının dijital ortamda yazmaya ilişkin tutumlarının ve görüşlerinin değerlendirilmesi. *Smürsüz Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 8(1), 56-90. <https://doi.org/10.29250/sead.1239123>
- Kurtoğlu-Erden, M. & Uslupehlivan, E. (2020). Eğitimde teknoloji kullanımının bugünü ve geleceğine ilişkin öğretmen adaylarının düşüncelerinin incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(1), 109-126.
- Lafcı-Tor, D., Demir-Başaran, S. & Arık, E. (2022). Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 2027-2064. <https://doi.org/10.29299/kefad.1047590>
- Larson, L. C. (2010). Digital readers: The next chapter in e-book reading and response. *Reading Teacher*, 64(1), 15-22. <https://doi.org/10.1598/RT.64.1.2>
- Maden, S., Banaz, E. & Maden, A. (2018). Türkçe öğretmeni adaylarının dijital ortamlardaki yazma alışkanlıkları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 103-112.
- Merchant, G. (2007). Writing the future in the digital age. *Literacy*, 41(3), 118-128. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9345.2007.00469.x>
- Ng, W. (2012). Can we teach digital natives digital literacy? *Computers & Education*, 59(3), 1065-1078. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.04.016>
- Nobles, S. & Paganucci, L. (2015). Do digital writing tools deliver? Student perceptions of writing quality using digital tools and online writing environments. *Computers and Composition*, 38, 16-31. <https://doi.org/10.1016/j.compcom.2015.09.001>
- Özerbaş, M. A. & Kuralbayeva, A. (2018). Türkiye ve Kazakistan öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi. *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 16-25.
- Pierczynski, M. (2015). *Preservice teachers' perceptions of using digital technologies in literacy instruction*. Unpublished Doctoral dissertation,, George Mason University, College of Education and Human Development, Fairfax. ProQuest Number: 10031788
- Pratolo, B. W. & Solikhati, H. A. (2021). Investigating teachers' attitude toward digital literacy in EFL classroom. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 15(1), 97-103. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v15i1.15747>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon (MCB University Press)*, 9(5), 1-6.
- Prensky, M. (2005). Listen to the natives. *Educational Leadership: Learning in the Digital Age*, 63(4), 8-13.
- Sankaya, B. (2019). Türkçe öğretmeni adaylarının dijital okuryazarlık durumlarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(62), 1098-1107. <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2019.3122>

- Soyuçok, M. & Mazman-Akar, S. (2018). Ortaokul öğrencilerinin ekran okumaya karşı tutumlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Türkiye Eğitim Dergisi*, 3(2), 17-30. <https://doi.org/11..11111/ted.xx>
- Susar-Kırmızı, F., Kapıkıran, Ş. & Akkaya, N. (2021). Dijital ortamda yazmaya ilişkin tutum ölçeği (DOYAT): Ölçek geliştirme çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52, 417-444. <https://doi.org/10.9779.pauefd.684858>
- Şahenk-Erkan, S. S. & Balaban-Dağal, A. (2018). Öğretmen adaylarının dijital okuma, yazma ve sunum hazırlama becerileri hakkındaki görüşlerinin değerlendirilmesi. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 3(1), 131-144. <https://doi.org/10.21733/ibad.373767>
- Şahenk-Erkan, S.S., Balaban-Dağal, A. & Tezcan, Ö. (2015). Öğretmen adaylarının yazılı ve dijital okuma alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 122-134.
- Şengül, M. & Demirel, A. (2022). The relationship between the digital literacy levels of Turkish language teacher candidates and their attitudes towards digital writing. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 10(4), 19-26. <http://dx.doi.org/10.7575/aiac.ijels.v.10n.4p.19>
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6. Baskı). Boston: Pearson.
- T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü. (2006). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. 20.11.2022 tarihinde https://oygm.meb.gov.tr/dosyalar/StPrg/Ogretmenlik_Meslegi_Genel_Yeterlikleri.pdf sayfasından erişilmiştir.
- Tekinarslan, E. & Gürer, M. D. (2009). *Problemlerli internet kullanımı: eğitim fakültesi öğrencileri üzerinde çok yönlü bir inceleme*. 9th International Educational Technology Conference (IETC2009), 6-8 Mayıs 2009, Ankara.
- Ulu, H. & Zelzele, E. B. (2018). Öğretmen adaylarının ekran okuma öz yeterlik algılarının incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 7(4), 2608-2628.
- Ustabulut, M. Y. (2021). Türkçe öğretmeni adaylarının dijital yazmayla ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(2), 300-311. <http://dx.doi.org/10.18026/cbayarsos.889022>
- Yamaç, A. (2019). Dijital okuma ve yazma uygulamalarının ilköğretim düzeyinde kullanımına yönelik sınıf öğretmeni adaylarının algıları. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 1-25.
- Yaman, C. (2019). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi (Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi örneği)*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Yıldız, N. & Keskin, H. (2016). Ergenlik dönemindeki öğrencilerin dijital ve matbu okumaya karşı tutumlarının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 344-361. <https://doi.org/10.17860/efd.82485>

- Yılmaz, Y., Üstündağ, M. T. & Güneş, E. (2017). Öğretim materyali olarak dijital hikâye geliştirme aşamalarının ve araçlarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 1621-1640.
- Yontar, A. (2019). Öğretmen adaylarının dijital okuryazarlık düzeyleri. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(4), 815-824. <https://doi.org/10.16916/aded.593579>
- Yurdakal, İ. H. & Susar-Kırmızı, F. (2021). Öğretmen adayları için dijital okumaya yönelik tutum ölçeği (DOTÖ): geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 51, 137-159.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

The Role and Importance of Education for Sustainable Development in Teacher Education (The Case of Turkey)

Ramazan Biçer
Birol Bulut

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1170535

Received: 03.09.2022

Revised: 23.04.2023

Accepted: 25.08.2023

Keywords:

Teacher Education,
Sustainable Development,
Education for Sustainable
Development

Abstract

The aim of this study was to examine the role and importance of education for sustainable development in teacher education and to contribute to the literature. The phenomenology design, a qualitative research method was used in the study. The study group consisted of academicians who were experts in the field of education for sustainable development. Semi-structured interview forms were used in data collection. The data were analyzed using content analysis. The results showed that the participants stated that the depletion of natural resources increased the importance of sustainable development, that awareness of sustainable development would increase through education, and that sustainable development education was not fully reflected in teacher education. In addition, they also expressed that applied courses should be included in education for sustainable development and that sustainable development-oriented teacher education would increase awareness. The results were discussed based on the literature and suggestions were put forward.

Öğretmen Eğitiminde Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitimin Yeri ve Önemi (Türkiye Örneği)

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1170535

Yükleme: 03.09.2022

Düzeltilme: 23.04.2023

Kabul: 25.08.2023

Anahtar Kelimeler:

Öğretmen Eğitimi,
Sürdürülebilir Kalkınma,
Sürdürülebilir Kalkınma ve
Eğitim

Öz

Bu araştırma ile öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin yeri ve önemi hakkında bilgi sahibi olmak ve alanyazına katkı sağlamak amaçlanmıştır. Araştırma, nitel araştırma yöntemi olgubilim deseninde tasarlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, sürdürülebilir kalkınma eğitimi alanında uzman akademisyenlerden oluşmaktadır. Araştırmacılar veri elde edebilmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme formları kullanılmıştır. Toplanan verilere, içerik analizi yapılmıştır. Ulaşılan sonuçlara göre konuyla ilgili uzman akademisyenler; doğal kaynakların tükenmeye başlamasının sürdürülebilir kalkınmanın önemini artırdığını, eğitim yoluyla sürdürülebilir kalkınma farkındalığının artacağını, sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimine tam olarak yansımadığını ifade etmişlerdir. Ayrıca sürdürülebilir kalkınma eğitiminde uygulamalı derslere yer verilmesi gerektiği ve sürdürülebilir kalkınma odaklı öğretmen eğitiminin farkındalığı artırıcı olduğuna dair düşünceler ifade edilmiştir. Ulaşılan sonuçlar, literatür ışığında tartışılmış ve önerilerde bulunulmuştur.

Sorumlu Yazar : Birol Bulut, Doç. Dr., Fırat Üniversitesi, Türkiye, bbulut@firat.edu.tr, ORCID ID: 0000-0003-1096-4527.

Yazar1 Ramazan Biçer, Uzman, MEB, Türkiye, ramazanbicer1985@gmail.com, ORCID ID: 0000.0002.1349.6602.

Alt Bilgi: Bu makale, Ramazan Biçer'in, Doç. Dr. Birol Bulut danışmanlığında "Öğretmen Eğitiminde Sürdürülebilir Kalkınma Eğitiminin Yeri ve Önemi" adlı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Atf için: Biçer, R., & Bulut, B. (2023). Öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma için eğitimin yeri ve önemi (Türkiye Örneği). Kırşehir. Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(2), 1215-1252.

Giriş

Sürdürülebilir kalkınma eğitimi son zamanların trend konularından biridir. Bunun sebebi de sanayi devriminden bu yana alışlagelmiş kalkınma anlayışının dünyayı giderek yaşanmaz bir hale getirmeye başlamasıdır. Doğal kaynakların hızla tükenmeye başlanması, toprağın, suyun, havanın hızla kirlenmesi, adaletsizlik, açlık, yokluk ve daha birçok sebepler artık klasik kalkınma anlayışının değişmesi gerektiğine dair tartışmaları başlatmıştır. Bu tartışmalar gölgesinde ortaya çıkan sürdürülebilir kalkınma kavramı; kaynakları gelecek nesillerin yaşamlarını riske atmayacak şekilde kullanmayı, sürdürülebilir büyümeyi, doğayı korumayı ve bütün insanlara hak edeceği yaşamı sunma arayışını kısacası dünyayı daha yaşanabilir hale getirmeyi amaç edinmiştir. Dolayısıyla bu anlayışı hakim kılmak için de eğitimi bir araç olarak kullanmanın önemi ortaya çıkmıştır. Başta BM gibi uluslararası kuruluşlar bu yönde vizyon hedefler ortaya koymuş ve ülkelerin de bu hedefler doğrultusunda eğitim müfredatlarını güncelleme çağrısı yapmıştır. Başta gelişmiş ülkeler olmak üzere, sürdürülebilir kalkınma eğitimini, eğitimin her kademesindeki öğretim programlarına entegre edilmeye başlanmış ve bu noktada İngiltere, Almanya, Singapur ve İskandinav ülkeleri olmak üzere birçok ülke önemli mesafe kat etmiştir. Mesela Birleşik Krallık'a bağlı olan Galler'de Yükseköğretim Fonu Konseyi'nin desteğiyle Sürdürülebilir Kalkınma İçin Eğitim çerçevesinin geliştirilmesini içeren çalışmalar başlamış ve UNESCO'nun işaret ettiği 2030 hedeflerine bağlı bir şekilde ilerlemektedirler (Glover, Jones, Claricoates, Morgan ve Peters, 2013). Bütün İngiltere'de özellikle toplumu dönüştürme etkisine inanılan öğretmenlerin sürdürülebilir bir kalkınmaya hizmet etmeleri için öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma ve küresel vatandaşlık eğitimi için bir dizi değişikliklere gidilmiştir (Bamber, Bullivant, Glover, King ve McCann, 2016; Hunt, Chung, Rogers ve Inman, 2011). Almanya'da, Alman Eğitim ve Kültür Bakanları Daimi Konferansı (KMK) ile Alman Federal Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Bakanlığı (BMZ) ortak bir proje çalışması başlatarak sürdürülebilir kalkınma eğitimini ulusal bir strateji haline getirip bütün eğitim kademeleri için "kuramdan uygulamaya bir çerçeve program" çalışması başlatmıştır. Alman öğretmen eğitimi de bundan nasibini almış özellikle eğitim bilimleri alanında çalışan bireyler ve gruplar sürdürülebilir kalkınmanın içeriğini, sistematığını ve yöntemlerini kullanarak diğer bölümler içinde sürdürülebilirlik ve küresel bakış açılarının öğretmen eğitimine sistematik bir entegrasyonu için gerekli adımları atmaya başlamışlardır (KMK/BMZ, 2016). Bunun ABD başta olmak üzere daha birçok ülkede örneğini görmek mümkündür. Torres, birçok çalışmada küresel vatandaşlık modelinin önemine vurgu yapmakta ve bunun için erken eğitim basamaklarına işaret etmektedir (Bosio ve Torres, 2019; Torres, 2017; Torres ve Dorio, 2015; Torres, 2008). Üniversiteler, sürdürülebilir davranışları teşvik etmek ve dünya çapında sürdürülebilir kalkınma yaklaşımlarının gündemine katkıda bulunmak için giderek daha fazla önemli araçlar olarak görülüyor. 1990 yılında Fransa'nın Talloires kentinde düzenlenen uluslararası bir konferansta oluşturulan, yükseköğretimde çevresel sürdürülebilirlik taahhüdüne birçok üniversite rektörü imza atmıştır. On maddelik gönüllü eylem planı, üniversiteleri "sürdürülebilir bir geleceğe doğru ilerlemek için eğitim, araştırma, politika

oluşturma ve bilgi edinmeye" teşvik etmiştir. 2006 yılı itibariyle 50'den fazla ülkede 500 üniversite beyannameyi imzalamıştır (Erdoğan ve Teksöz, 2009).

Üniversitelerin, Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uygunluğunu farklı yönleriyle değerlendiren kuruluşlar bazı sıralamalar oluşturan indeksler belirlemiştir. Bu indeksleri sunanlar arasında STARS, UI Greenmetric ve Times Yüksek Öğrenim Etki Sıralaması (Times Higher Education (THE) Impact Rankings) gibi kurumlar bulunmaktadır. Böylece üniversitelerin sürdürülebilirlik performanslarına ve farkındalıklarına dair analizler yapılabilmektedir (Bal, Ayas, Bozaykut, Yavuz Tiftikçigil ve Afacan Fındıklı, 2022). Örneğin Times Higher Education Etki Sıralaması, üniversiteleri BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH)'ne göre değerlendirerek, üniversitelerin yaşam boyu öğrenmeye katkısı, pedagoji araştırmaları ve kapsayıcı eğitime bağlılıkları ölçülmektedir. 106 ülkeden 1180 üniversitenin yer aldığı listenin başında Danimarka'dan Aalborg Üniversitesi yer alırken, ikinci sırada Suudi Arabistan'dan Kral Abdülaziz Üniversitesi ve üçüncü sırada ise Hong Kong'daki Lingnan Üniversitesi bulunmaktadır (THE, 2022). Dolayısıyla birçok ülke, üniversite ve kurum sürdürülebilir kalkınma anlayışına sahip bir eğitim-öğretim sürecini çoktan başlatmıştır. Türkiye'de ise bu konuya yönelik ilgi ve araştırmalar artsa da istenilen seviyeye henüz ulaşamamıştır (Ateş, 2019; Bilgili ve Topal, 2021; Bulut ve Çakmak, 2018; Gedikkaya ve diğ. 2022; Korkmaz, 2020). Özellikle öğretmen eğitiminde son yıllarda yapılan müfredat değişikliği ile "sürdürülebilir kalkınma ve eğitim" dersi ortak seçmeli ders olarak eklense de genel olarak sürdürülebilir kalkınma eğitimi odaklı bir öğretmen eğitiminden güçlü bir şekilde bahsetmek mümkün değildir. Dolayısıyla öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin yerini ve önemini uzman akademisyenlerin görüşleri doğrultusunda ortaya koymak araştırma probleminin odağını oluşturmaktadır.

Bu çalışma ile sürdürülebilir kalkınma eğitiminin Türkiye'deki öğretmen yetiştirme programlarına yansımaları incelenerek ve bu konuda sürdürülebilir kalkınma eğitimi üzerine çalışmaları olan ve öğretmen eğitiminde uzman öğretim üyelerinin görüşlerine başvurulmuştur.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmada, öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin yeri ve önemi hakkında; uzman öğretim üyelerinin görüşleri ve bulgulara dayanarak alan yazınına katkı sağlamak ve çalışmalara yön vermek amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Sürdürülebilir kalkınmanın önemini artıran nedenler nelerdir?
2. Sürdürülebilir kalkınma ve eğitim arasındaki ilişki nasıldır?
3. Sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimindeki izleri nasıldır?
4. Sürdürülebilir kalkınma odaklı ideal öğretmen eğitimi nasıl olmalıdır?
5. Sürdürülebilir kalkınma eğitimi için gerçekleştirilen çabalar yeterli midir?

Ulusal ve uluslararası hedeflerin gerçekleştirilmesinde öğretmen eğitiminin rolü yadsınamaz. Bir kişiyi, bir toplumu hatta bütün insanlığı bir amaca hizmet etmeye hazır hale getirmede eğitim ve bu eğitimi gerçekleştiren öğretmenler kilit bir rol oynar. Günümüz koşullarında öğretmenler artık sadece bilgi aktarıcıları olmamalı, sürdürülebilir kalkınma yeterliliklerinin kazanılmasında ve eğitiminde adeta bir katalizör görevi görmelidirler (Wiek ve diğerleri., 2015). UNESCO (2005), öğretmen eğitiminin, sürdürülebilir kalkınma eğitimini gerçekleştirmede nasıl bir öneme sahip olduğunu özetlemiştir:

“Öğretmen eğitimi kurumları, küresel eğitim temelinde önemli rolleri yerine getirir; gelecek nesillerin bilgi ve becerilerini şekillendirecek eğitim sistemlerine değişiklikler getirme potansiyeline sahiptirler. Genellikle eğitim, daha sürdürülebilir bir gelecek yaratmak için büyük umut olarak tanımlanır. Öğretmen eğitimi kurumları, eğitimi ve toplumu dönüştürmede anahtar değişim araçları olarak hizmet eder bu nedenle böyle bir gelecek mümkündür. Öğretmen yetiştiren kurumlar sadece yeni öğretmenler yetiştirmekle kalmaz, aynı zamanda hizmet içi öğretmenlerin bilgi ve becerilerini güncellerler, öğretmen eğitimi müfredatı oluştururlar, öğretmenler için mesleki gelişim sağlarlar, ders kitaplarına katkıda bulunurlar. “

Yakın zamanda Berlin Deklarasyonu'nda da (UNESCO, 2021), sürdürülebilir kalkınma'nın (SD) desteklenmesinde öğretmenlerin anahtar bir role sahip olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle öğretmen yetiştiren kurumlar, sürdürülebilir kalkınma odaklı eğitim çerçevesinde, geleceğin öğretmenlerini profesyonel ve araştırmaya dayalı bir şekilde hazırlayacak formatta güncellemelidirler. Öğretmen yetiştirme kurumları, görevi topluma ve öğrencilerine sürdürülebilir modeller sunmak olan profesyoneller olarak bir öğretmen profili geliştirmek için bir taahhütte bulunmalıdır (Pegalajar-Palomino, Burgos-García ve Martinez-Valdivia, 2021). Çünkü öğretmenler her öğrencinin hayatına belirli şekillerde dokunur, onları her açıdan şekillendirmeye yardımcı olur. Öğretmenler ayrıca bir bireyin topluluğa katılımına, karar alma süreçlerine ve çevre ile etkileşimine yardımcı olur. Bu açıdan bile düşünüldüğünde dünyada milyonlarca öğretmen, toplumda büyük değişiklikler yapmak ve daha sürdürülebilir bir gelecek yaratmak için muazzam bir potansiyele sahiptir (McKeown, 2012). Sürdürülebilir kalkınma eğitiminin önemi giderek artıyor ve sürdürülebilir kalkınma odaklı eğitim her geçen gün birçok eğitim kademesinde etkisini gösteriyor. Dolayısıyla hem BM gibi uluslararası kuruluşlar hem de ülkeler sürdürülebilir kalkınmayı, eğitimin öznesi haline getirmeyi teşvik etmekte ve bunu gerçekleştirmek için de en uygun alan olarak öğretmen eğitimini önceliklemektedir (UNESCO, 2005).

Yükselen sürdürülebilir kalkınma eğitimi trendi ile bu alandaki çalışmalarda artış yaşanmaktadır. Özellikle Türkiye’de eğitim fakültelerinde, “Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim” adlı bir ders ile öğretmen adaylarının konuya dair bilgi, bilinç ve farkındalıklarının artırılması hedeflendiği söylenebilir. Ayrıca konuyla ilgili birçok derse farklı bilim dallarında disiplinlerarası bir şekilde yer verilmektedir. Bu içerikteki dersler sürdürülebilir kalkınmaya yönelik olumlu tutumu destekler, farkındalık düzeylerini yükseltir (Nousheen, Yousuf Zai, Waseem ve Khan, 2019). Sürdürülebilir kalkınma eğitimine verilen önemin öğretmen eğitime entegre süreci çalışmanın önemini artırmaktadır. Geline süreçte sürdürülebilir kalkınma eğitimi özelinde öğretmen eğitiminin yeterliliği

tartışılmaya çalışılmıştır. Bu çalışma ile eğitim fakültelerinde sürdürülebilir kalkınma eğitimiyle ilgili yapılacak çalışmalara katkı sağlanması beklenmekte ve bu da çalışmanın önemini artırmaktadır. Bu gerçekler ışığında, sürdürülebilir kalkınma anlayışının gelişmesinin ve uygulanmasının yolu eğitim ile özellikle de öğretmen eğitimi ile mümkün olabilir.

Yöntem

Öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin yeri ve önemi ile ilgili olarak hazırlanan bu çalışmada, nitel araştırma yöntemi kapsamında olgubilim (fenomenoloji) deseni kullanılmıştır. Bu çalışmada, konuyla ilgili uzman akademisyenlerin öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin yeri ve önemiyle ilgili görüşlerinin, doğal bir ortamda doğrudan alınarak, ayrıntılı betimlemeler yoluyla analiz edilmesine çalışılmıştır.

Nitel araştırma; gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi yöntemlerin kullanılarak, algı ve olayların doğal ortamında gerçekçi ve bütüncül bir şekilde ortaya konulduğu araştırma türüdür (Glaser, 1978, aktaran Yıldırım ve Şimşek, 2018). Olgubilim deseni ise, farkında olunan ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir şekilde sahip olunamayan olgulara yönelen bir araştırma desendir. Olgular; içinde yaşadığımız dünyadaki olaylar, deneyimler, algılar, yönelimler, kavramlar ve durumlar gibi farklı şekillerde karşılaşılan durumlardır. Tamamen yabancı olmayan fakat tam olarak kavranamayan olguları araştırmak amacıyla, olgubilim deseninin kullanılması uygun bulunmaktadır. Araştırmanın verilerini elde etmek için görüşme tekniğiyle veriler toplanmıştır. Görüşme tekniği; sözlü iletişim yoluyla veri toplamak amacıyla kullanılan bir tekniktir (Karasar, 2019). Görüşme, yirminci yüzyılın sonlarına doğru ortaya çıkmış ve etkili bir veri toplama yöntemi olarak kullanılmaya başlanmıştır. Örgüt bilimciler; örgütlerin farklı yönlerini, kültürel ve sembolik boyutlarını çalışırken görüşmeyi, etkin bir veri toplama aracı olarak kullanırlar. Nitelikli bir görüşmenin, günlük iletişim ve etkileşim hatalarından (dinleme eksikliği, önyargılar vb.) arındırılarak şekillendirilmesi oldukça önemlidir (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu, 2020-2021 eğitim-öğretim yılında Türkiye'deki farklı üniversitelerin eğitim fakültelerinde görev yapan konuyla ilgili uzman akademisyenler oluşturmaktadır. Araştırma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yöntemiyle, katılımcılar önceden belirlenmiş ölçütlere göre çalışma grubuna dâhil edilir (Patton, 2014).

Bu kapsamda araştırmacılar tarafından bazı kriterler belirlenerek bir katılımcı adayı havuzu oluşturulmuştur. Bu kriterler; katılımcı adayı olacak kişilerin, eğitim fakültelerinde sürdürülebilir kalkınma eğitimi ilgili dersler vermesi veya bu konuda tez, makale veya bildiri çalışmalarının olmasıdır. Daha sonra belirlenen uzman akademisyenlerle iletişim kurularak araştırmaya katılmaları için teklifte

bulunulmuştur. Sonuç olarak, araştırmaya gönüllü olarak 12 kişi katılmıştır. Katılımcılarla ilgili bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. *Katılımcılar ile ilgili bilgiler*

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	K12
Ünvan	Prof.	Prof.	Doç.	Doç.	Doç.	Doç.	Doç.	Dr.	Dr.	Dr.	Dr.	Dr.
SKE Dersi Veren			✓	✓				✓	✓	✓		
Tez,makale,bildiri üreten	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Veri Toplama Tekniği ve Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin yerini ve önemini belirlemek amacıyla veri toplama aracı olarak görüşme formu kullanılmıştır. Bu aracın seçilmesindeki temel amaç, uzman akademisyenlerden konuyla ilgili derinlemesine ve zengin içerik elde etmektir. Yıldırım ve Şimşek (2018)’e göre; görüşme formu, araştırma problemiyle ilgili tüm yönlerin ve soruların kapsamını garanti altına almak için kullanılan bir yöntemdir. Görüşmeci, görüşme sürecinde soruların sırasında ve yapısında değişimler yapabilir. Ayrıca, gerekli yerlerde konuyu detaylandırabilir veya sohbet edermiş gibi bir yol izleyebilir. Bu hususta araştırmacı ve görüşmeci açısından esnek bir zaman anlayışı vardır.

Çalışmada kullanılan görüşme soruları, literatür taraması yapıldıktan sonra konuyla ilgili bilgilerin analiz edilmesiyle hazırlanmıştır. Araştırma için sekiz soruluk bir görüşme formu hazırlanmış ve alan uzmanlarına gönderilmiştir. Sekiz soruluk görüşme formu bir eğitimci ve bir alan eğitimcisi olmak üzere iki alan uzmanı tarafından incelenmiştir. Ayrıca dil bilgisi ve anlaşılabilirlik açısından değerlendirilmesi için bir dil uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda, soruların sayısı amaca uygun olarak beşe düşürülerek ve anlaşılabilirliği daha da artırılarak form son şekline kavuşturulmuştur. Akademisyenlere yapılacak çalışma ve sorular hakkında bilgi verildikten sonra görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Bu doğrultuda, akademisyenlerin öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin yeri ve önemiyle ilgili görüşlerini belirlemek amacıyla beş adet soru sorulmuştur. Sorulara, araştırmacının amacı bölümünde yer verildiği için burada tekrar yer verilmemiştir.

Verilerin Analizi

Araştırma sürecinde elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Olgubilim araştırmalarında veri analizi, yaşantıları ve anlamları ortaya çıkarmaya yönelik olarak yapılmaktadır. Bu doğrultuda yapılacak içerik analiziyle verinin kavramsallaştırılması ve olguyu tanımlayabilecek temaların ortaya çıkarılması hedeflenmektedir. Sonuçlar betimsel bir anlatımla sunulur ve doğrudan alıntılara yer verilebilir. Ortaya çıkan temalar ve örüntüler kapsamında elde edilen bulgular açıklanarak yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2018).

Araştırmada kullanılan veriler uzman akademisyenlerin gönüllülüğü çerçevesinde elde edilmiştir. Görüşme formunda yer alan sorular yanıtlanmadan önce uzman akademisyenler araştırmacı tarafından araştırma konusu hakkında bilgilendirilmişlerdir. Veriler analiz edilmeden önce görüşme sorularına verilen yanıtlar incelenmiştir. Ham veriler ve bulgular eğitim bilimleri alanında uzman bir kişi tarafından incelenmiş, veriler ve bulguların örtüşmesi incelenmiştir.

Verilerde herhangi bir sıkıntı olmadığı tespit edilince verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların sorulara verdikleri cevaplar ve bunlarla ilgili tablolarda yer alan sıklıklardan yola çıkılarak kategoriler ve temalar oluşturulmuştur. Katılımcıların cevaplarının tamamı analize dahil edilmiş ve bazen bir katılımcının birden fazla kategori ve temaya karşılık gelen cevaplar verdiği görülmüştür. Bu nedenle bazen bir kategorinin sıklığının katılımcı sayısından fazla olduğu durumlar vardır. Ayrıca katılımcıların açık uçlu sorulara verdikleri cevaplardan doğrudan alıntılar bulgular kısmında yer almış ve yorumlar yapılmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

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

Etik kurul izin bilgileri: Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Fırat Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi= 09.10.2020

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası= 5

Bulgular

Bu bölümde araştırmanın problemine bağlı olarak oluşturulan alt problemlere ilişkin bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. “Türkiye’de Öğretmen Eğitiminde Sürdürülebilir Kalkınma Eğitiminin Yeri ve Önemi”ne ilişkin uzman öğretim elemanlarının görüşlerini almak amacıyla katılımcılara görüşme formları ulaştırılmıştır. Görüşme formlarına verilen yanıtlar neticesinde elde edilen bulgular betimsel ve içerik analizine tabi tutularak yorumlanmış, şekil ve grafikler halinde sunulmuştur.

Sürdürülebilir Kalkınmanın Önemini Artıran Nedenlere İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Çalışmada veri toplamak amacıyla hazırlanan görüşme formunda yer alan birinci soru “Sürdürülebilir kalkınmanın önemini artıran nedenler nelerdir?” şeklindedir. Soruya verilen yanıtlara dayalı olarak oluşturulan kategorilere aşağıda yer alan tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Sürdürülebilir kalkınmanın önemini artıran nedenlerine ilişkin sonuçlar

Kategoriler	Kodlar	n
Çevresel (Doğal) Nedenler	Doğal Kaynakların Tükenmesi	11
	Çevre Sorunlarının Artması	2
	Küresel İklim Değişikliği	1
Toplumsal Nedenler	Hızlı Nüfus Artışı	4
	Adaletsizlik	3
	Dünyadaki Hızlı Değişim	2
	Bilinçsiz Kaynak Tüketimi	1
	Mevcut Kaynakları Gelecek Nesillere Aktarma İsteği	1
Ekonomik Nedenler	Hızlı Ekonomik Gelişmeler	2
	Gelir Adaletsizliği	2
	Sanayi Faaliyetleri	1
	Kalkınma Anlayışının Değişmesi	1

Katılımcıların 1. araştırma sorusuna yönelik görüşleri, betimsel ve içerik analizine tabi tutularak alt temalar şeklinde kodlanarak Tablo 2 aracılığıyla sunulmuştur. Bu doğrultuda "Sürdürülebilir kalkınmanın önemini artıran nedenler nelerdir?" sorusuna verilen yanıtlar, genel olarak üç kategoride toplanmıştır. Bu kategoriler çevresel (doğal), toplumsal ve ekonomik nedenlerdir. Çevresel (doğal) nedenler; doğal kaynakların tükenmesi, çevre sorunlarının artması ve küresel iklim değişikliği şeklinde ifade edilmiştir. Toplumsal nedenler; hızlı nüfus artışı, adaletsizlik, dünyadaki hızlı değişim, bilinçsiz kaynak tüketimi ve mevcut kaynakları gelecek nesillere aktarma isteği şeklinde ifade edilmiştir. Ekonomik nedenler ise; hızlı ekonomik gelişmeler, gelir adaletsizliği, sanayi faaliyetleri ve kalkınma anlayışının değişmesi şeklinde ifade edilmiştir. Sürdürülebilir kalkınmanın önemini artıran nedenlerin neler olduğuna dair soruya tüm kategoriler açısından bakıldığında en fazla verilen cevaplar; doğal kaynakların tükenmesi ve hızlı nüfus artışı şeklinde ifade edilmiştir. Bu doğrultuda, hızlı nüfus artışının doğal kaynakların tükenmesine neden olduğu söylenebilir. Araştırmaya dahil olan uzmanların "Sürdürülebilir Kalkınmanın Önemini Artıran Nedenler"e ilişkin vermiş oldukları örnek yanıtlar aşağıda sunulmuştur:

"Dünyanın doğal kaynakları hızlı bir şekilde tüketilmekte ve nüfus ise artmaktadır. Gelecek kuşaklar için kaynakların korunması, kaynaklarımızdan elde edilen faydaların eşit miktarda dağıtılmasına duyulan ihtiyaç nedeniyle önemi her geçen gün artmaktadır." (K. 4)

"Günümüz dünyasında hemen her alanda çok hızlı bir değişim ve gelişim yaşanmaktadır. Bu bağlamda nüfus da hızla artmaktadır ve buna bağlı olarak tüketim artmakta ve dolayısıyla dünya kaynaklarına olan ihtiyaç da artmaktadır. Ayrıca nüfusun bilinçsizce artması bazı çevre sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle günümüz dünyasında yaşayan insanların tüketim ihtiyaçlarını karşılarken gelecek kuşakların ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik risklerin ortadan kaldırılması gerekmekte ve buna yönelik çalışmaların yapılması hayati önem arz etmektedir. Bu nedendir ki sürdürülebilir kalkınmanın önemi her geçen gün artmaktadır." (K. 8)

"Kısıtlı olan doğal kaynaklar, bunun karşısında hem büyük bir hızla artan insan nüfusu hem de farklılaşan ihtiyaçlar var olan kalkınma anlayışının yakın gelecekte iflas edeceğini göstermektedir. Bu durum kalkınma anlayışına ilişkin paradigmanın değişmesini gerekli ve zorunlu kılmaktadır. Bu gerekçeler sürdürülebilirlik kavramının ve sürdürülebilir kalkınmanın önemini artırmaktadır." (K. 9)

Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular ve Yorumlar

Çalışmada veri toplamak amacıyla hazırlanan görüşme formunda yer alan ikinci soru “Sürdürülebilir kalkınma ve eğitim arasındaki ilişki nasıldır?” şeklindedir. Soruya verilen yanıtlara dayalı olarak oluşturulan kategorilere aşağıda yer alan tablo 3’de yer verilmiştir.

Tablo 3. *Sürdürülebilir kalkınma ve eğitim arasındaki ilişkiye ait sonuçlar*

Kategoriler	Kodlar	n
İlişkili	Toplumsal bilinç için	11
	Farkındalık kazandırmak için	6
	Kalkınma ve çevre arasındaki dengeyi sağlamak için	2
	Kalkınmanın sürekliliğini sağlamak için	2
	Sorunlara kalıcı çözüm üretmek için	2

Katılımcıların 2. araştırma sorusuna yönelik görüşleri, betimsel ve içerik analizine tabi tutularak Tablo 3 aracılığıyla sunulmuştur. Bu doğrultuda, “Sürdürülebilir kalkınma ve eğitim arasındaki ilişki nasıldır?” sorusuna verilen yanıtlar bir kategoride toplanmıştır. Böylece yanıtlar; toplumsal bilinç, farkındalık kazandırma, kalkınma ve çevre arasındaki dengeyi sağlama, sorunlara kalıcı çözüm üretme, kalkınmanın sürekliliğini sağlama şeklinde olmuştur. Sürdürülebilir kalkınma ve eğitim ilişkisine dair elde edilen en önemli bulguların, toplumsal bilinç ve farkındalık kazandırma olduğu tespit edilmiştir. Buna göre sürdürülebilir kalkınma eğitimiyle amaçlanan, “toplumsal bilinç ve farkındalığın artırılmasıdır” denilebilir. Araştırmaya dahil olan akademisyenlerin “*Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim İlişkisi*”ne yönelik olarak vermiş oldukları örnek yanıtlar aşağıda sunulmuştur:

“Küresel çevre problemleri ve kaynakların kullanımı ile korunumu için eğitilmiş bir toplum, ön koşuldur. Eğer bu konularda farkındalık düzeyi yüksek bir toplum yaratmak istiyorsak eğitimi olmazsa olmaz bir araç görmekten başka çaremiz yok. Bu konularda öğrencilerimizin farkındalık düzeyi ve çevresel konulardaki gönüllülük isteği, Sürdürülebilir kalkınma ve eğitim dersinin ilk haftası ile son haftası arasında muazzam farkı deneyimleyen biri olarak söylüyorum. Belki sadece eğitimle olmaz ama tekrar edeyim eğitim olmazsa kesinlikle olmaz. ...” (K.4)

“Sürdürülebilir kalkınma ile eğitim arasında doğru bir orantı vardır. Gerçekten sürdürülmesi planlanan bir kalkınmada eğitilmiş bireylerin varlığı hedeflere ulaşmayı kolaylaştıracaktır. Aynı zamanda eğitim sayesinde bilinçli ve farkındalığı yüksek nesillerin yetişmesine olanak doğacaktır. Kısacası kaynakların tüketiminde bilinçli bireylere ihtiyaç vardır ve bu bilinç de muhakkak eğitim ile desteklenerek oluşturulmalıdır.” (K. 5)

“Fırsat eşitliği sunar.” (K. 7)

Bulgulara göre, sürdürülebilir kalkınma ve eğitim arasında doğrudan bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Çünkü sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşebilmesi bu doğrultuda yapılacak eğitimlere bağlıdır denilebilir. Araştırmaya dahil olan akademisyenlerin ilişki boyutuna yönelik olarak vermiş oldukları örnek yanıtlar ise aşağıda sunulmuştur:

“...Mevcut sorunların çözüme kavuşturulması ve kalkınmanın sürekliliği eğitim ile doğrudan ilişkilidir.” (K. 4)

“...Bu yönüyle sürdürülebilir kalkınma ile eğitim arasında sıkı bir ilişki vardır.” (K. 8)

“...Bireylerin yaşam biçimlerine, davranış kalıplarına, tüketici alışkanlıklarına, kamuoyu oluşturmaya, siyasi kararları etkilemeye doğrudan ve dolaylı olarak etkisi olması açısından sürdürülebilir kalkınmanın önemli bir unsurudur. ...” (K. 12)

Sürdürülebilir Kalkınma Eğitiminin Öğretmen Eğitimindeki İzlerine Ait Bulgular ve

Yorumlar

Çalışmada veri toplamak amacıyla hazırlanan görüşme formunda yer alan üçüncü soru “Sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimindeki izleri nasıldır?” şeklindedir. Soruya verilen yanıtlara dayalı olarak oluşan kategorilere aşağıda yer alan tablo 4’te yer verilmiştir.

Tablo 4. *Sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimindeki izlerinin nasıl olduğuna ilişkin görüşler*

Kategoriler	Kodlar	n
Yeterli değil	Müfredatlar yeniden düzenlenmelidir.	5
	Uygulamalı eğitimlere yer verilmelidir.	3
	Teorik içerik güçlendirilmelidir.	2

Katılımcıların 3. araştırma sorusuna yönelik görüşleri, betimsel ve içerik analizine tabi tutularak bir kategori özelinde kodlanarak Tablo 4 aracılığıyla sunulmuştur. “Sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimindeki izleri nasıldır?” sorusuna verilen yanıtlar; müfredatların yeniden düzenlenmesi, uygulamalı eğitimlere yer verilmesi ve teorik içeriğin güçlendirilmesi şeklinde kodlanmıştır. Sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimindeki izlerine ilişkin elde edilen en önemli bulguların müfredatların yeniden düzenlenmesi ve uygulamalı eğitimlere yer verilmesi olduğu tespit edilmiştir. Buna göre sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimindeki izlerine ilişkin elde edilen en önemli bulgu müfredatların yeniden düzenlenmesi gerektiğine dairdir. Araştırmaya dahil olan akademisyenlerin “*Sürdürülebilir Kalkınma Eğitiminin Öğretmen Eğitimindeki İzlerinin Nasıl Olduğuna İlişkin Görüşler*”e yönelik olarak vermiş oldukları örnek yanıtlar aşağıda sunulmuştur:

“Öğretmenlik lisans programlarında ilgili derslerde bu konu ile ilgili kuramsal bilgiler öğrencilere verilmekte, Topluma Hizmet ve Sosyal Proje Geliştirme gibi uygulamalı derslerde bu konu ile ilgili de faaliyetler gerçekleştirilmektedir.” (K. 1)

“Geçmişten günümüze kadar mevcut lisans programlarına ait programlar bütüncül bir bakış açısıyla incelendiğinde sürdürülebilir kalkınmanın teorik ve uygulamalı bilgilerini etkili bir şekilde kazandırmaktan uzak olduğu söylenebilir. Programlar hazırlanırken bu programların hazırlanma amacının merkezinde sürdürülebilir kalkınma olmadığı için sadece programda yer alan bazı derslerin içeriği ile sınırlı kalmıştır. Bu derslerin içeriği sürdürülebilir kalkınma konusunun bazı yönleri ile ilişkili olduğu için sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimine yansımaları rastlantısal olmuştur. Bu dersler hem öğretmen adaylarında hem de onların yetiştireceği öğrencilerde davranış değiştirmekten uzaktır. Çünkü içeriği hem belirsiz hem de yetersizdir. Bu dersin uygulayıcılarının bakış açısıyla bu dersler şekillenmektedir. Yani sistematik olarak sürdürülebilir bir kalkınma eğitimini sağlamada yetersizdir.” (K. 2)

“...Teoriden çok uygulama yönünün güçlü olması gerekir. Açıkçası sürdürülebilir kalkınma adına öğretmenlere verilen eğitimin etkilerinin ve sonuçlarının rapor edilerek uygulamalara itilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde teoriden öteye gidememekte ve derhal yapılması gerekenler sürekli ertelenmektedir. Bu durum da verilen eğitimin amacını gerçekleştirilmesine engel olmaktadır.” (K. 5)

“Eğitim fakültelerinin programlarında sürdürülebilir kalkınma ve eğitim dersi başta olmak üzere “Günümüz Dünya Sorunları” “Beşerî Coğrafya” gibi bazı derslerin müfredatlarına konu

bazlı eklemeler yapılarak ve “Çevre Eğitimi”, “Çevre Bilgisi” vb. gibi çeşitli müstakil seçmeli veya zorunlu derslerin eğitim fakültesi müfredatlarına alınmasıyla sürdürülebilir kalkınma konularının öğretmen eğitimine yansımaları olmuştur.” (K. 8)

Sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimindeki izlerine ilişkin yukarıda verilen tabloda (Tablo 4) yeterlilik boyutu incelendiğinde, “yeterli değildir” temasına daha fazla yer verildiği görülmektedir; “kısmen yeterlidir” temasına ise az miktarda yer verilmiştir. Araştırmaya dahil olan akademisyenlerin yeterlilik temasına vermiş oldukları örnek yanıtlar aşağıda sunulmuştur:

“Her konuda olduğu gibi etkisini hissettirmiştir.” (K. 2)

“Öğretmenin eğitimi esnasında aldığı derslerin sürdürülebilirlikle ilgili olanları kadardır. Bu da yeterli değildir.” (K. 3)

“Programlar hazırlanırken bu programların hazırlanma amacının merkezinde sürdürülebilir kalkınma olmadığı için sadece programda yer alan bazı derslerin içeriği ile sınırlı kalmıştır.” (K. 12)

Sürdürülebilir Kalkınma Odaklı İdeal Öğretmen Eğitimi

Çalışmada veri toplamak amacıyla hazırlanan görüşme formunda yer alan dördüncü soru “Sürdürülebilir kalkınma odaklı ideal öğretmen eğitimi nasıl olmalıdır?” şeklindedir. Soruya verilen yanıtlara dayalı olarak oluşan temalara aşağıda yer alan tablo 5’te yer verilmiştir.

Tablo 5. Sürdürülebilir kalkınma odaklı ideal öğretmen eğitimi nasıl olmalıdır sorusuna ilişkin görüşler

Kategoriler	Kodlar	n
Ders içeriği	Beceri ve farkındalık artırıcı	11
	Uygulamanın ağırlıkta olduğu	5
	Değer eğitimiyle desteklenen	3
	Toplumsal ihtiyaçlara karşılık veren	3
	Hizmet içi eğitim seminerlerinin düzenlenmesi	2

Katılımcıların 4. araştırma sorusuna yönelik görüşleri, betimsel ve içerik analizine tabi tutularak bir kategori özelinde kodlanarak Tablo 5 aracılığıyla sunulmuştur. “Sürdürülebilir kalkınma odaklı ideal öğretmen eğitimi nasıl olmalıdır?” sorusuna verilen yanıtlar; beceri ve farkındalığı artırıcı olması ile uygulamanın ağırlıkta olduğu tespit edilmiştir. Buna göre sürdürülebilir kalkınma odaklı ideal öğretmen eğitiminin uygulamaya dönük, beceri ve farkındalığı artırıcı nitelikte olması gerektiği söylenebilir. Araştırmaya dahil olan akademisyenlerin “Sürdürülebilir Kalkınma Odaklı İdeal Öğretmen Eğitimi”ne ilişkin vermiş oldukları örnek yanıtlar aşağıda sunulmuştur:

“Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik çabalar gerek ulusal gerekse uluslararası boyutuyla yetersizdir ve gün geçtikçe çevre tahribatı maalesef artmaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilir kalkınmaya yönelik gerek yasal düzenlemeler yapılmalı, bilinçli ve doğal tarım uygulamaları teşvik edilmeli, eğitim basamaklarının hepsinde öğrencilerin bilişsel gelişimlerine uygun çeşitli dersler verilmeli, basın ve medya yoluyla çeşitli bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.” (K. 2).

“Sürdürülebilir bir gelecek için doğal ve kültürel değerlerin farkında olan, kaynaklarının kullanımını kendi sorumluluğu bilen özgün düşünebilen, yorumlayıcı, beceri sahibi bireyler olarak yetiştirilmesi gereken öğretmenlere uygulamaya dönük, deneysel eğitime daha fazla tabi tutulmalıdır.” (K. 4)

“Bu noktada yetiştirilecek öğretmenler için gerekli olan bazı değerler bulunmaktadır. Örneğin çevresine saygılı ve duyarlı olma, kaynakların kullanımında tutumlu olarak israfın önüne

geçme vb. Bu değerlerin eğitimini aldıktan sonra haftalara ayrılmış pilot çalışmaların da içerisinde yer aldığı öğretmen eğitim programları oluşturulmalı. ..." (K. 7)

"Uygulama temelli dersler artırılmalı, yaşadığı toplumsal ihtiyaçlara ilişkin farkındalık düzeyine sahip içerikler aktarılmalıdır." (K. 10).

"Sadece bir dersle değil, öğretmen eğitimi programının tümüne entegre şekilde olmalıdır." (K. 11)

Sürdürülebilir Kalkınma Eğitimi İçin Gerçekleştirilen Çabalar

Çalışmada veri toplamak amacıyla hazırlanan görüşme formunda yer alan beşinci soru "Sürdürülebilir kalkınma eğitimi için gerçekleştirilen çabalar yeterli midir?" şeklindedir. Soruya verilen yanıtlara dayalı olarak oluşan temalara aşağıda yer alan Tablo 6'da yer verilmiştir.

Tablo 6. *Sürdürülebilir kalkınma eğitimi için gerçekleştirilen çabalar*

Kategoriler	Kodlar	n
Yeterli değil	Toplumsal bilincin sağlanması	13
	Uygulamalı çalışmalara ve projelere ağırlık verilmesi	6
	Ders içeriklerinin ve müfredatın düzenlenmesi	4
	Yasal düzenleme ve denetlemelerin yapılması	2

Katılımcıların 5. araştırma sorusuna yönelik görüşleri, betimsel ve içerik analizine tabi tutularak "yeterli değildir" kategorisi altında sıralanarak Tablo 6'da sunulmuştur. "Sürdürülebilir kalkınma eğitimi için gerçekleştirilen çabalar yeterli midir?" sorusuna verilen yanıtların; toplumsal bilincin sağlanması, uygulamalı çalışmalara ve projelere ağırlık verilmesi, ders içeriklerinin ve müfredatın düzenlenmesi ile yaşamsal sürdürülebilirliğin sağlanması şeklinde olduğu görülmektedir. Bulgulara göre sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmek için gösterilmesi gereken en önemli çabanın, toplumsal bilincin sağlanması olduğu tespit edilmiştir. O halde toplumsal bilincin sağlanmasıyla sürdürülebilir kalkınmanın büyük ölçüde sağlanabileceği ifade edilebilir. Araştırmaya dahil olan akademisyenlerin "Sürdürülebilir kalkınma eğitimi için gerçekleştirilen çabalar yeterli midir?" sorusuna ilişkin vermiş oldukları örnek yanıtlar aşağıda sunulmuştur:

"SK dersinin müfredat içerisinde seçmeli bir ders olarak yer alması bile önemli bir gelişme. Bununla birlikte bu ders zorunlu olarak verilerek SK hedeflerinin gerçekleştirilmesine katkı sağlanabilir." (K. 3)

"Kesinlikle yeterli değildir. Bu konuda farkındalığı artırıcı ve dikkat çekici çalışmaların yapılmasının daha etkili olacağını düşünüyorum. Düşünülen her çalışma için denetim organının kurulması ile yapılacak çalışmaların kontrol noktalarının sağlam ellerde olması sağlanabilir. Ayrıca üniversitelerde sadece bu alana yönelik bölüm kurulması da gelecek adına anlamlı bir adım olacaktır. Kısacası Rio merkezli alınan kararların hayata geçirilmesi noktasında eğitim sahasında daha ciddi bir organın yönetiminde bu eğitim verilmelidir." (K. 4)

"Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik çabalar gerek ulusal gerekse uluslararası boyutuyla yetersizdir ve gün geçtikçe çevre tahribatı maalesef artmaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilir kalkınmaya yönelik gerek yasal düzenlemeler yapılmalı, bilinçli ve doğal tarım uygulamaları teşvik edilmeli, eğitim basamaklarının hepsinde öğrencilerin bilişsel gelişimlerine uygun çeşitli dersler verilmeli, basın ve medya yoluyla çeşitli bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır." (K. 6)

"Şu an yeterli olduğunu düşünmüyorum. Uygulama temelli saha çalışmalarına, projelere daha çok eğitimde yer verilmelidir." (K. 7)

"Toplum bilinci oluşturulabilir." (K. 10)

Sürdürülebilir kalkınma eğitimini gerçekleştirmek için yapılabilecek çalışmalara ilişkin yukarıda verilen tabloda (tablo 6) yeterlilik boyutu incelendiğinde, tamamen “yeterli değildir” temasına yer verildiği görülmektedir. Araştırmaya dahil olan akademisyenlerin yeterlilik temasına vermiş oldukları örnek yanıtlar aşağıda sunulmuştur;

“Yeterli olmayabilir. Yani bu konu sınıf içi etkinliklerle sınırlı kalırsa yetmez. Saha çalışmaları da yapmak gerekir. ...” (K. 1)

“Yeterli değildir. Okul peyzajı, çevre peyzajı, bireylerin psikolojik ve sosyolojik yapısını güçlendiren çalışmalar yapılmalıdır. Çevresel sorunların çözümünde aktif rol oyanayacak, katılımcı duygusu yüksek ve iş birliğine açık bireyler yetiştirilmelidir.” (K. 2)

“Yeterli değildir. Özellikle programlara ve eğitimde sürdürülebilir kalkınmaya daha fazla ağırlık verilmelidir.” (K. 12)

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırma, mevcut çalışmalara ve araştırmanın bulgularına dayanılarak öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin yeri ve önemini keşfetmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda, katılımcılara yöneltilen beş sorudan elde edilen sonuçlar literatür ışığında tartışılmıştır.

Araştırmanın bulgularına dayanarak öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin yeri ve önemi hakkında şu sonuçlara ulaşılmıştır; (1)sürdürülebilir kalkınma eğitiminin önemini artıran en önemli nedenin doğal kaynakların tükenmesi olduğu, (2)sürdürülebilir kalkınma ve eğitim arasındaki ilişkisiye dair en önemli sonucun toplumsal bilincin sağlanması olduğu, (3)sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimindeki izlerinin nasıl olduğuna ilişkin görüşlerin yeterli olmadığı ve müfredatların yeniden düzenlenmesi gerektiği, (4)sürdürülebilir kalkınma odaklı ideal öğretmen eğitiminin nasıl olduğuna ilişkin görüşlerin beceri ve farkındalığı artırıcı olması gerektiği, (5)sürdürülebilir kalkınma eğitimi için gerçekleştirilen çabaların yeterli olup olmadığı hususunda en önemli sonucun, toplumsal bilincin sağlanması ile uygulamalı çalışmalar ve projelere ağırlık verilmesi gerektiği yönünde şekillendiği görülmektedir.

Sürdürülebilir kalkınmanın önemini artıran en önemli çevresel nedenin doğal kaynakların tükenmesi olduğu, toplumsal nedenlerden hızlı nüfus artışının öne çıktığı, ekonomik nedenlerin ise hızlı ekonomik gelişme ve gelir adaletsizliği olduğu tespit edilmiştir. Alan yazında sürdürülebilir kalkınmanın üç boyutu olan ekonomik, çevresel ve toplumsal boyutlarıyla ilgili olarak Durrani, Malik ve Jumani (2019)'nın yapmış oldukları çalışmada, sürdürülebilir kalkınma eğitiminin üç bileşeniyle ilköğretim programının uyumlu olmadığı sonucuna ulaşılmış ve her ikisinin de uyumlu hale getirilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Karim, Abdullah, Ayub ve Sharaai (2021)'nin yaptıkları çalışmada, öğretmen eğitiminin toplumsal ve ekonomik bileşenlerinin aksine en önemli bileşenin çevresel eğitim olduğunu ifade etmişlerdir ki bu da yapılan çalışmanın sonucuyla örtüşmektedir. Hızlı nüfus artışının doğal kaynakların tükenişine neden olduğu, bunun da sürdürülebilir kalkınmanın önemini artırdığı sonucunu vermektedir. Sürdürülebilir kalkınma eğitimiyle, toplumların nüfusu hızlı artsa da kaynakların doğru kullanılmasıyla sürdürülebilirliğin sağlanabileceği söylenebilir.

Sürdürülebilir kalkınma ve eğitim arasındaki ilişkiye dair en önemli sonucun, toplumsal bilinç ve farkındalık kazandırma olduğu tespit edilmiştir. Öğretmen eğitimi, eğitim sistemlerini sürdürülebilirlik zorluklarına daha duyarlı hale getirmenin önemli bir unsuru olarak tanımlanmıştır (Koskela ve Kärkkäinen, 2021). Evans (2019) yaptığı çalışmada, sürdürülebilirlik çalışmaları yapan eğitimcilerin, mezunlarının ihtiyaç duydukları bilgi, beceri ve yetenekleri belirlemeleri ve öğretmeleri gerektiğini; Cebrián, Junyent ve Mulà (2020) yaptıkları çalışmada, sürdürülebilirlik yeterliliklerinin kişisel boyutunun güçlendirilmesi için ilgili pedagojik stratejiler ve değerlendirme araçlarının teşvik edilmesi gerektiğini; Al-Hail, Al-Fagih ve Koç (2021) yaptıkları çalışmada sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmek için veli, öğretmen ve okul ile işbirliği yapmanın gerekli olduğunu; Rauch, Steiner ve Kurz (2021) yaptıkları çalışmada, sürdürülebilir kalkınma için eğitim kavramının karmaşıklığından yola çıkarak kavramı karakterize eden belirsizliklere ve ikilemlere dikkat çekmişler ve bu hususta farkındalığın artırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu çalışmaların, sürdürülebilir kalkınmaya dair toplumsal bilinç ve farkındalık kazandıracağı hususunda yapılan çalışmayla örtüşen tarafları bulunmaktadır. O halde, sürdürülebilir kalkınma eğitimiyle, toplumsal bilinç ve farkındalığın artacağı söylenebilir.

Sürdürülebilir kalkınma eğitiminin, eğitim fakültelerinin müfredatlarına yansımaları veya öğretmen eğitimindeki izlerini konu edinen çalışmalara rastlamak (Bozoğlu ve Cığırım, 2022; Özerdinç, Kızılay ve Hamalosmanoğlu, 2022; Yalçın, 2022) mümkündür. Elde edilen verilere göre sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimindeki izlerinin henüz istenilen düzeyde olmadığı söylenebilir. Ayrıca müfredatların düzenlenmesi, teorik içeriğin düzenlenmesi ve uygulamalı eğitimlere yer verilmesi gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır. Alan yazında sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimindeki izlerine yönelik olarak yapılan çalışmalara rastlanmaktadır. Yapılan çalışmalardan, sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimindeki izleri anlaşılmasına çalışılmıştır. Bulut ve Çakmak (2018) yaptıkları çalışmayla Türkiye’de sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimine yansımalarının yeterli olmadığı sonucuna ulaşırken; Bulut (2019) yaptığı çalışmada kız öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma bilinci ve küresel vatandaşlık düzeylerinin erkek öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Akça (2019) yaptığı çalışmada, öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim hakkında güçlü inançlara sahip olduklarını ortaya koymuştur. Bu doğrultuda Fuertes-Camacho, Dulsat-Ortiz ve Álvares-Cánovas (2021) yaptıkları çalışmada, kaliteli eğitime ulaşmada ve geleceğin öğretmenlerinin sürdürülebilirlik yeterlilikleri hususunda çalışma ihtiyacını vurgulamaktadırlar. Jetly ve Singh (2019) yaptıkları çalışmada, sürdürülebilir bir gelecek elde etmek için öğretmen eğitim programlarının özellikle kültürel sürdürülebilirlik perspektifinden yeniden düzenlenmesi gerektiği fikrini ifade etmişlerdir. Uğraş ve Zengin (2019) ise yaptıkları çalışmada, sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimindeki izlerine ilişkin olarak verilen seçmeli “Sürdürülebilir Kalkınma ve Eğitim” dersinin zorunlu bir ders olarak verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgular, alan yazındaki

çalışmalarla örtüşmektedir. Sonuç olarak, sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimine belli bir oranda yansıtıldığı ve daha da geliştirilmesi gerektiği söylenebilir.

Sürdürülebilir kalkınma odaklı ideal öğretmen eğitiminin nasıl olacağına dair elde edilen verilerin uygulama ağırlıklı, özellikle de beceri ve farkındalığı artırıcı olması gerektiği tespit edilmiştir. Alan yazında, sürdürülebilir kalkınma odaklı ideal öğretmen eğitimine yönelik birçok çalışma bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda, sürdürülebilir kalkınma odaklı ideal öğretmen eğitiminin nasıl olması gerektiğine dair bazı fikirler sunulmuştur. İmara ve Altınay (2021) tarafından yapılan araştırma sonuçlarına göre; sürdürülebilir kalkınma için eğitim yeterliliklerini öğretmen eğitimine entegre etmek için çok sayıda yaklaşım öne çıksa da, daha çok bağımsız kursların öğretmen eğitiminin bir parçası olması yaklaşımı benimsenmiştir. Tsayang ve Bose (2013), Atmaca (2018), bilinç ve farkındalığı artırıcı çalışmaların yapılmasını; Weng, Liu, Dai ve Chuang (2020) ile Filho ve Pace (2021) yaptıkları çalışmada, akademisyenlerin sürdürülebilir kalkınma odaklı eğitimlerle yetkin hale getirilmelerini; Wang, Sommer ve Vasques (2022) ise yaptıkları çalışmada, sürdürülebilirlik yeterlilikleriyle eğitim düzeylerinin birbirleriyle ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Sürdürülebilir kalkınma eğitimi için gerçekleştirilen çabaların yeterli olup olmadığına ilişkin sonucun yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca toplumsal bilincin sağlanması gerektiği, uygulamalı çalışmalara ağırlık verilmesi ve ders içerikleriyle müfredatların düzenlenmesi gerektiği sonuçlarına da ulaşılmıştır. Brundiers ve diğerleri (2020) yaptıkları çalışmada, sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirmek için başta eğitim dünyası başta olmak üzere birçok kurum ve kuruluşun çalışmalar yaptıklarını belirlemişlerdir. Bu doğrultuda son 20 yıl içinde dünyanın birçok yerinde özellikle üniversitelerde ve kolejlerde yüzlerce sürdürülebilirlik programı ortaya çıkmıştır. İşverenler, öğrenciler, eğitimciler ve program yöneticileri için yapılan bu programların öğrencilerin hangi yetkinliklerini geliştirdiği merak konusu olmuştur. Uzmanlar genel olarak bir çerçevede hemfikir olsalar da, bu çerçeveyi yeterli bulmayıp iki öneride bulunmuşlardır. Bunlardan birincisi bir yeterlilik hiyerarşisini belirlemek, ikincisi sürdürülebilirlik araştırmacısı olup bir kariyerle ilgilenen öğrenciler için öğrenme hedefleri belirlemek şeklindedir. Pegalajar-Palomin ve diğerleri (2021) yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin sürdürülebilir kalkınma eğitimini uygulayabilecek şekilde yetiştirilmelerine baktıklarında, öğretmenlerin donanım ve mesleki becerilerinde eksiklik bulunduğunu belirtmişlerdir. Filho ve Pace (2016) yaptıkları çalışmada, yükseköğretimde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin öğretmen eğitimi programları üzerindeki etkisini inceleyerek, uzun vadeli hizmet öncesi ve hizmet içi eğitime önem verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Kısacası, toplumsal bilincin sağlanabilmesi için öncelikle akademisyenlerin ve öğretmenlerin donanımlı yetiştirilmesi gerekir. Donanımlı akademisyenlerin ve öğretmenlerin dersleri sürdürülebilir kalkınma ekseninde uygulamalı şekilde yapmalarının, sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşmesi hususunda toplumsal bilinci artıracığı beklenebilir.

Özetlemek gerekirse, sürdürülebilir kalkınma odaklı bir eğitimin etkili bir şekilde yürütülmesi, konuyla ilgili yeterli donanıma sahip öğretmenlerin yetiştirilmesinden geçmektedir. Bunun için de elbette sürdürülebilir kalkınma için eğitim anlayışının öğretmen eğitimine entegrasyonu sağlanmalıdır. Bir başka önemli nokta ise öğretmen eğitimcilerinin gerekli donanımlara sahip olmasıdır. Çünkü öğretmen eğitimcileri, öğretmen adaylarını okullarda Sürdürülebilir Kalkınma için Eğitim (ESD) sunarak sürdürülebilir toplumların gelişmesinde kilit bir rol oynarlar (Gollen ve Rieckmann, 2022). Çünkü öğretmenlerin, geleceğin eğitim profesyonellerinin eğitimi, değişim ve sosyal dönüşüm için güçlü bir araçtır (Sánchez-Carracedo, Moreno-Pino, Romero-Portillo, Sureda, 2021). Öğretmen adaylarının eğitim ve öğretimlerinin, dersleri veya uzmanlıkları ne olursa olsun öğrencilerin sürdürülebilirlik konusundaki mesleki ve küresel sorumluluklarını anlamaları ve öğrendiklerini uygulayabilmelerini sağlayacak nitelikte olmalıdır. Times Higher Education Etki Sıralamasına göre sürdürülebilir kalkınma hedeflerine uygunluğu açısından ilk 600 üniversite içerisinde sadece 14 Türk üniversitesi girebilmiştir (THE, 2022). Sürdürülebilir kalkınma eğitimi için Türkiye’deki çalışmaların yeterli olmadığı bu nedenle hedeflenen amaca ulaşabilmek için, öğretmenlerin ve öğretmenleri yetiştiren akademisyenlerin istenilen hedefler doğrultusunda yetiştirilmeleri gerekmektedir. Böylece toplumsal bilinç ve farkındalık oluşacak, sürdürülebilir kalkınma anlayışının gerçek manada yerleşmesi mümkün olacaktır.

Öneriler

Bu araştırmada, Türkiye örneğinden yola çıkarak öğretmen eğitiminde sürdürülebilir kalkınma eğitiminin yeri ve önemi anlaşılmasına çalışılmıştır. Türkiye’deki farklı üniversitelerden sınırlı sayıda akademisyenle gerçekleştirilen bu çalışma küçük bir grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla daha geniş katılımlı ve daha uzun soluklu tartışmalara imkân tanıyacak (çalıştaylar gibi) çalışmalar yapılabilir.

Eğitimin birçok kademesinde ve farklı birçok çalışma grubuna yönelik olarak konu ile ilgili araştırmalara rastlamak mümkün olsa da öğretmen eğitimcileri ile ilgili yeterli çalışma olduğu söylenemez. Sürdürülebilir kalkınma eğitimi ile ilgili bilimsel araştırmaları olması kriterine göre belirlenen araştırma grubumuzdan bile, veri toplanırken detaylı bilgi almakta zorlanılmıştır. Dolayısıyla sadece öğretmen eğitim müfredatları açısından değil, öğretmen eğitimcileri için de destekleyici çalışmaların yapılması gerekmektedir. Hangi branşa sahip olurlarsa olsunlar bütün öğretmen eğitimcilerinin sürdürülebilir kalkınma eğitiminin etkin bir öznesi olabilecek düzeye sahip olması için gerekli seminer/kurs desteğinin sağlanması gerekmektedir.

Sürdürülebilir kalkınmayı gerçekleştirecek öğretmenlerin ve akademisyenlerin uygulamalı eğitimlerle beceri ve farkındalıklarının artması sağlanabilir. Öğretmen ve akademisyenlerin yapacakları projelere destek verilebilir.

Üniversitelerde, eğitim fakültelerinin öncü bir rol oynadığı ama farklı bilim dallarından öğretim üyeleri ve öğrencilerden oluşan “Sürdürülebilir Kalkınma Enstitüleri” kurulabilir. Böylece farklı bakış açılarıyla ortak çözüm önerilerinin ortaya çıkması sağlanabilir.

Türkiye’de öğretmen eğitimi programlarının yeniden güncellenmesinin tartışıldığı bu süreçte başta Eğitim Fakülteleri Dekanlar Konseyi ile MEB Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü olmak üzere ilgili paydaşların sürdürülebilir kalkınma eğitimi odaklı politikaları geliştirme ve uygulamaları sağlanabilir. Eğitim fakültelerinde yer alan her lisans programının alan dersleri, sürdürülebilir kalkınma eğitimine aynı ölçüde uygun olamayabilir. Ancak eğitim fakültelerinde yer alan ortak seçmeli derslerinin bu açıdan daha uygun dersler olabileceği ve müdahaleye en uygun ders havuzu olduğu unutulmamalıdır.

Sürdürülebilir kalkınmanın gerçekleşebilmesi için önce tüketim bilincinin sağlanmasına yönelik çalışmalar yapılması daha doğru bir yaklaşım olarak önerilebilir. Çünkü alınacak tedbirler ağır sonuçların ortaya çıkmasını önleyebilir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, 2020-2021 Eğitim-Öğretim yılında Türkiye’nin farklı üniversitelerinde görev yapan 12 akademisyenden alınan veriler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle çalışma, farklı araştırma yöntemleri kapsamında, daha çok öğretmen eğitimcisini kapsayacak şekilde genişletilebilir.

Bu araştırma, araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme sorularıyla ve akademisyenlerin bu sorulara verdikleri yanıtlarla sınırlandırılmıştır.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Education for sustainable development is one of the trend topics of recent times as the conventional understanding of development since the industrial revolution has begun to make the world increasingly uninhabitable. The rapid depletion of natural resources, the rapid pollution of soil, water, air, injustice, hunger, poverty and several other reasons have paved the way for discussions about the need to change the conventional understanding of development. The concept of sustainable development, developed in line with these discussions, aims to use resources in a way that does not risk the lives of future generations, to seek sustainable growth, to protect nature and to offer a life they deserve to all people, in short, to make the world more habitable. In this sense, education plays a key role in making this understanding dominant. Accordingly, international organizations such as the UN developed visions, set targets and advised countries to update their education curricula based on these targets. As a result, education for sustainable development has started to be integrated into curricula at all levels of education, especially in developed countries. In this sense, many countries, including England, Germany, Singapore and Scandinavian countries, have achieved remarkable progress. For example, in Wales, a part of the United Kingdom, studies within the Education for Sustainable Development framework started with the support of the Higher Education Funding Council in order to achieve Sustainable Development Goals in the 2030 Agenda of UNESCO (Glover, Jones, Claricoates, Morgan and Peters, 2013). A series of changes were implemented in teacher education for sustainable development and global citizenship education in the UK, especially in order for teachers, who are believed to have a significant role in the transformation of society, to contribute to sustainable development (Bamber, Bullivant, Glover, King and McCann, 2016; Hunt, Chung, Rogers and Inman, 2011). In Germany, the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs (KMK) and the German Federal Ministry of Economic Cooperation and Development (BMZ) initiated a joint project in order to make education for sustainable development a national strategy and work on a "framework from theory to practice" for all education levels. German teacher education also made use of these developments, and individuals and groups in the field of educational sciences started to work on the systematic integration of sustainability and global perspectives into teacher education within other departments by using the content, systematics and methods of sustainable development

(KMK/BMZ, 2016). It is possible to see examples of Education for Sustainable Development studies in many countries, especially in the USA. Torres emphasized the importance of the global citizenship model in many of his studies and pointed to early education (Bosio and Torres, 2019; Torres, 2017; Torres and Dorio, 2015; Torres, 2008). Universities are increasingly regarded as important tools for promoting sustainable behavior and contributing to the worldwide agenda of sustainable development approaches. Many university presidents signed the Talloires Declaration, a commitment to environmental sustainability in higher education, at an international conference held in Talloires, France in 1990. This ten-point voluntary action plan encouraged universities to "educate, research, develop policy and learn to move towards a sustainable future". As of 2006, 500 universities in more than 50 countries signed the declaration (Erdoğan and Teksöz, 2009).

Organizations evaluating the compliance of universities with the Sustainable Development Goals have compiled indexes that create some rankings based on different aspects. Such organizations as STARS, UI Greenmetric, and the Times Higher Education (THE) Impact Rankings offer such indexes. Thus, analyses on the sustainability performance and awareness of universities can be carried out (Bal, Ayas, Bozaykut, Yavuz Tiftikçigil and Afacan Fındıklı, 2022). For example, based on the UN's Sustainable Development Goals (SDGs), the Times Higher Education Impact Ranking measures universities' contribution to lifelong learning, pedagogical research, and commitment to inclusive education. The list includes 1180 universities from 106 countries, Aalborg University from Denmark ranks first, King Abdulaziz University from Saudi Arabia ranks second and Lingnan University in Hong Kong ranks third (THE, 2022). Therefore, many countries, universities and institutions have already started to adopt an understanding of education with sustainable development. Although interest and research on this subject has increased in Turkey, studies on this subject have not yet reached the desired level (Ateş, 2019; Bilgili and Topal, 2021; Bulut and Çakmak, 2018; Gedikkaya et al. 2022; Korkmaz, 2020). Although the "sustainable development and education" course was included as a general culture elective course with the recent curriculum change in teacher education, it is not possible to argue that teacher education focuses on education for sustainable development in general. In this sense, Therefore, this study tried to reveal the role and importance of education for sustainable development in teacher education based on opinions of expert academicians. In the study, the reflections of education for sustainable development on teacher education programs in Turkey were examined and the opinions of faculty members who had studies on sustainable development and who were experts in teacher education were obtained.

The Purpose and Significance of the Study

This study aimed to contribute to the literature and guide future studies through obtaining opinions of expert faculty members about the role and importance of education for sustainable development in teacher education. Therefore, answers to the following questions were sought:

1. What are the reasons increasing the importance of sustainable development?
2. What is the relationship between sustainable development and education?
3. What are the reflections of education for sustainable development in teacher education?
4. What should be sustainable development oriented ideal teacher education?
5. Are the efforts devoted to education for sustainable development sufficient?

Teacher education has a very important place in the achievement of national and international goals. Education and teachers who carry out educational activities play a key role in preparing a person, a society or even the whole humanity to serve a purpose. In today's world, teachers should no longer be only transmitters of knowledge, but should act as a catalyst in the acquisition of and education for of sustainable development competencies (Wiek et al., 2015). UNESCO (2005) summarized the importance of teacher education in conducting education for sustainable development as follows:

“Teacher education institutions play important roles in global education and have the potential to introduce changes to education systems that will shape the knowledge and skills of future generations. Generally, education is described as a great hope for creating a more sustainable future. Teacher education institutions function as key change agents in transforming education and society, and thus such a future is possible. Teacher training institutions not only train prospective teachers, but also update the knowledge and skills of in-service teachers, develop a teacher education curriculum, provide professional development opportunities for teachers, and contribute to textbooks.”

Recently, it was stated in the Berlin Declaration (UNESCO, 2021) that teachers have a key role in promoting sustainable development (SD). Hence, teacher training institutions should bring up-to-date prospective teachers in a way that will prepare them in a professional and research-based manner within the framework of sustainable development-oriented education. Teacher training institutions should assure that teachers whose mission is to provide sustainable models to society and their students is trained (Pegalajar-Palomino, Burgos-García, and Martínez-Valdivia, 2021) since teachers influence each student's life in certain ways and shape them in every aspect. Teachers also helps an individual's participation in the community, decision-making processes, and interaction with the environment. In this sense, millions of teachers around the world have a significant potential to make dramatic changes in society and build a more sustainable future (McKeown, 2012). The importance of sustainable development education is increasing, and sustainable development based education is getting more effective in many educational levels gradually. Therefore, both international organizations such as the UN and countries encourage making sustainable development a vital part of education and prioritize teacher education as the most appropriate way to achieve this (UNESCO, 2005).

The studies on education for sustainable development have been increasing with its rising trend. In particular, "Sustainable Development and Education" course was introduced in education faculties in Turkey to improve the knowledge and awareness of pre-service teachers. In addition, many courses on this issue are offered in an interdisciplinary manner in different disciplines. Such courses

support positive attitudes towards sustainable development and raise awareness levels of the students (Nousheen, Yousuf Zai, Waseem and Khan, 2019).

The significance of integrating education for sustainable development into teacher education increases the importance of working. This study tried to discuss the sufficiency of education for sustainable development in teacher education. This study is expected to contribute to the studies on education for sustainable development in education faculties, which increases the significance of the study. Accordingly, developing and implementing an understanding of sustainable development is possible through education, especially teacher educations.

Method

In this study investigating the place and importance of sustainable development education in teacher education, phenomenology design was used as a qualitative research method. In the study, the opinions of expert academicians on the role and importance of sustainable development education in teacher education were examined through detailed descriptions.

In qualitative research, perceptions and events are examined in a realistic and holistic way in their natural environment by using such methods as observation, interview and document analysis (Glaser, 1978 cited in Yıldırım and Şimşek, 2018). The phenomenology design focuses on phenomena that are known but cannot be possessed in depth and in detail. Phenomena refer to situations experienced in different ways such as events, experiences, perceptions, orientations, concepts and situations in the world we live in. It is appropriate to use the phenomenology design in order to investigate the phenomena that are not completely unknown but are not fully comprehended as well. The data of the research were collected through interview technique. Interview technique is used to collect data through verbal communication (Karasar, 2019). The interview emerged towards the end of the 20th century and have been used as an effective data collection method. Scientists use interview as an effective data collection tool while working on different aspects, cultural and symbolic dimensions. In interview technique, the mistakes of daily communication and interaction (lack of listening, prejudices, etc.) need to be removed (Yıldırım and Şimşek, 2018).

Study Group

The study group consisted of expert academicians working in the Education Faculties of different universities in Turkey in the 2020-2021 academic year. In sample selection, criterion sampling method, one of the purposive sampling methods, was employed. With this sampling method, participants are included in the study group according to predetermined criteria (Patton, 2014). In this context, a participant pool was developed based on some criteria. These criteria were that the participants should teach education for sustainable development courses in education faculties or have a thesis, article or proceedings on this issue. Then, possible participants were asked to whether they

were willing to participate in the study. As a result, 12 academicians participated in the study. Information about the participants is presented in Table 1.

Table 1. *Information about the participants*

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
Academic Title	Prof.	Prof.	Assoc. Prof.	Assoc. Prof.	Assoc. Prof.	Assoc. Prof.	Assoc. Prof.	Dr.	Dr.	Dr.	Dr.	Dr.
Giving SDE Course			✓	✓				✓	✓	✓		
Having thesis, article or proceedings	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Data Collection Technique and Data Collection Tool

An interview form was used as a data collection tool to examine the role and importance of education for sustainable development in teacher education. This tool was used in the study mainly to obtain in-depth information and rich content from expert academicians. Yıldırım and Şimşek (2018) argues that the interview form is used to examine all aspects and questions related to the research problem. The interviewer can make modifications in the order and structure of the questions during the interview. In addition, where necessary, the subject can be detailed or a conversation can be followed. In this sense, there is a flexible understanding of time for the researcher and the interviewer.

The interview questions in the study were prepared by analyzing similar studies in the literature. An interview form consisting of eight questions was prepared for the study and sent to the participants. The eight-question interview form was examined by two experts. In addition, a language expert evaluated the form in terms of grammar and intelligibility. In line with expert opinions, the number of questions was reduced to five, its clarity was further increased and the form was finalized. After the participants were informed about the study and the questions, interviews were conducted.

In sum, five questions were asked to examine the participants' opinions about the place and importance of education for sustainable development in teacher education. Since the questions were expressed in the purpose and significance of the study section, they were not included in this section again.

Data Analysis

The data obtained during the research process were analyzed using the content analysis method. In phenomenological studies, data analysis is conducted to reveal experiences and meanings. In this sense, it is aimed to conceptualize the data with content analysis and to reveal the themes that can define the phenomenon. The results are presented in a descriptive way and direct quotations may be included. Findings obtained as a result of emerging themes and patterns are explained and interpreted (Yıldırım and Şimşek, 2018).

The data in the study were obtained based on voluntary participation of expert academicians. Before answering the questions in the interview form, expert academicians were informed about the study. Before data analysis, the responses to the interview questions were examined. Raw data and findings were examined by an expert in the field of educational sciences, and whether data and findings overlapped was examined. It was found that there was no problem in the data. Accordingly, the analysis of the data was carried out.

Categories and themes were established based on the answers given by the participants to the questions and the frequencies of these answers. All of the participants' answers were included in the analysis. Occasionally it was observed that a participant gave answers corresponding to more than one category and theme. Thus, sometimes there were conditions where the frequency of a category was higher than the number of participants. In addition, direct quotations from the answers given by the participants were included in the findings section.

Ethical Permissions of the Study

In the current study, all the rules specified to be followed within the scope of the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were complied with. None of the actions specified under the heading "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics", which is the second part of the directive, was taken.

Ethics approval documents: Name of institution conducting the ethical evaluation: Firat University Social and Human Sciences Research and Publication Ethics Committee

Date of the ethical review decision: 09.10.2020

Ethical review document issue number: 5

Findings

In this section, findings and interpretations regarding the sub-problems developed on the basis of the research problems are presented. Interview forms were sent to the participants in order to get their opinions on the "Role and Importance of Education for Sustainable Development in Teacher Education in Turkey". The findings were interpreted based on descriptive and content analysis, and presented in figures and graphics.

Findings on the Reasons Increasing the Importance of Sustainable Development

The first question in the interview form was "What are the reasons that increase the importance of sustainable development?". The category and codes regarding this question are shown in Table 2 below.

Table 2. *Conclusions on the reasons that increase the importance of sustainable development*

categories	Codes	n
Environmental (Natural) Reasons	Depletion of Natural Resources	11
	Increase in Environmental Problems	2
	Global Climate Change	1
Social Reasons	Rapid Population Growth	4
	Injustice	3
	Rapid Change in the World	2
	Unconscious Consumption of Resource	1
Economic Reasons	Rapid Population Growth	1
	Rapid Economic Developments	2
	Income Inequality	2
	Industrial Activities	1
	Change in the Concept of Development	1

As shown in Table 2, The answers given to the question “What are the reasons that increase the importance of sustainable development?” were categorized under three category as environmental (natural) reasons, social reasons and economic reasons. In the category of environmental (natural) reasons, the following were stated: depletion of natural resources, increase in environmental problems and global climate change. As for social reasons, rapid population growth, injustice, rapid change in the world, unconscious resource consumption and the willingness to transfer existing resources to future generations were expressed. As economic reasons, rapid economic developments, income inequality, industrial activities and the change in the understanding of development were mentioned. The most frequent answers to this questions were depletion of natural resources and rapid population growth. In this sense, it can be put forward that rapid population growth causes the depletion of natural resources. The excerpts of the participants’ responses regarding this question are presented below:

“The world's natural resources are being consumed rapidly and the population is increasing. The importance of protecting resources for future generations is increasing day by day due to the need for equal distribution of the benefits derived from our resources.” (P. 4)

“In today's world, there is a very rapid change and development in almost every field. In this context, the population is increasing rapidly and as a result consumption is increasing. Therefore, the need for resources is also increasing in the world. In addition, the unconscious population growth brings about some environmental problems. For this reason, while meeting the consumption needs of people in today, the risks posing threat to meet the needs of future generations must be removed. It is important to work on this. For this reason, the importance of sustainable development is increasing every day.” (P. 8)

“The limited natural resources, the rapidly increasing human population and the differing needs indicate that the existing understanding of development will not be valid in the near future. This situation requires a change in the paradigm of the understanding of development. These reasons increase the importance of the concept of sustainability and sustainable development.” (P. 9)

Findings and on the Relationship Between Sustainable Development and Education

The second question in the form was “What is the relationship between sustainable development and education?”. The category and codes developed based on the responses to this question are shown in Table 3.

Table 3. Findings on the relationship between sustainable development and education

categories	Codes	n
It is related	For social consciousness	11
	To raise awareness	6
	To strike a balance between development and the environment	2
	Ensuring the continuity of development	2
	To produce permanent solutions to problems	2

Table 3 showed that the answers given to the question "What is the relationship between sustainable development and education?" categorized under five codes : social consciousness, raising awareness, striking the balance between development and the environment, producing permanent solutions to problems, ensuring the continuity of development. It was found that the most frequent codes regarding the relationship between sustainable development and education were social consciousness and raising awareness. Therefore, the aim of education for sustainable development should be to increase social consciousness and awareness. The excerpts of the participants' responses regarding this question were as follows:

"An educated society is a prerequisite for global environmental problems and the use and protection of resources. If we want to build a society with a high level of awareness on these issues, we have to consider education as an indispensable tool. The awareness level of our students and their willingness to volunteer on environmental issues are very important in these matters. I say this as one who experienced the significant difference between the first and the last week of the Sustainable Development and Education course. Maybe just education is not enough, but let me repeat, it is definitely not possible without education..." (P.4)

"There is a direct relationship between sustainable development and education. In a development that is really planned to be sustained, the existence of educated individuals will make it easier to reach the goals. At the same time, as a result of education, it will be possible to raise generations with conscious and awareness. In short, there is a need for conscious individuals in the consumption of resources, and this awareness must be developed through education." (P. 5)

"It offers equal opportunity." (P. 7)

Table 3 revealed that seven participants stated that there was direct relationship between sustainable development and education whereas two of them argued that the relationship was indirect. Based on these findings, it can be said that there is a direct relationship between sustainable development and education since the achievement of sustainable development depends on education. The excerpts of the participants' responses regarding the relationship between sustainable development and education were as follows:

"...The solution of existing problems and the continuity of development are directly related to education." (P. 4)

"...In this sense, there is a close relationship between sustainable development and education." (P. 8)

"...Sustainable development is an important element in that it has a direct or indirect effect on individuals' lifestyles, behaviors, consumer habits, forming public opinion, and influencing political decisions. ..." (P. 12)

Findings on the Reflections of Education for Sustainable Development in Teacher Education

The third question in the interview form was "What are the reflections of education for sustainable development in teacher education?". The category and codes developed based on the responses to this question are shown in Table 4.

Table 4. *Findings on the reflections of education for sustainable development in teacher education*

categories	Codes	n
Insufficient	Curriculum should be revised.	5
	Applied courses should be included.	3
	Theoretical content should be enhanced.	2

As shown in Table 4, the answers given to the question "What are the traces of sustainable development education in teacher education?" were categorized under three codes: revision of the curricula, inclusion of applied courses and enhancement of the theoretical content. It was found that the most important findings in this question were the revision of the curricula and the inclusion of applied courses. Hence, the most important finding regarding the reflections of sustainable development education in teacher education was that the curricula should be revised. The excerpts of the participants' responses regarding this question were as follows:

"Theoretical information is given to the students in the related courses in undergraduate programs. In addition, activities are also performed in applied courses such as Community Service and Social Project Development." (P. 1)

"The examination of the curricula of undergraduate programs from the past to the present from a holistic perspective reveals that they fail in providing the theoretical and applied knowledge of sustainable development effectively. Since there was no sustainable development at the center of the curricula, they were limited to the content of some of the courses. Since the content of these courses is related to some aspects of sustainable development, the reflection of sustainable development education on teacher education was coincidental. These courses are not sufficient for changing the behavior of both pre-service teachers and the students they will train because their content is both unclear and insufficient. These lessons are conducted on the basis of the perspectives of the lecturers. In other words, it is insufficient to systematically provide a sustainable development education." (P. 2)

"...Courses should have strong application aspects rather than theory. Obviously, the effects and results of the education given to teachers should be reported and implemented. Otherwise, it cannot go beyond the theory and what needs to be done immediately is constantly postponed. This situation prevents the achievement of educational goals." (P. 5)

"Subject-based revisions should be made to the curricula of some courses such as "Contemporary World Problems" and "Human Geography", especially the Sustainable Development and Education course in the programs of education faculties. Sustainable development issues have had reflections on teacher education, with the inclusion of various separate elective or compulsory courses such as "Environmental Education", "Environmental Knowledge" etc. into the curriculum of the faculty of education." (P. 8)

It was found that the category of "not sufficient" was more emphasized, whereas some of the participants expressed that the reflection of education for sustainable development in teacher education was "partially sufficient". The excerpts of the participants' responses were as follows:

"It have had an influence like it does in everything." (P. 2)

“Its effect is as much as the courses taken during teacher education about sustainability. This is not enough either.” (P. 3)

“Since there was no sustainable development at the center of the curricula, they were limited to the content of some of the courses.” (P. 12)

Sustainable Development Oriented Ideal Teacher Education

The fourth question in the interview form was “What should be sustainable development oriented ideal teacher education?”. The category and codes developed based on the responses to this question are shown in Table 5.

Table 5. *Opinions on sustainable development oriented ideal teacher education*

categories	Codes	n
Lesson content	Skill and awareness raising	11
	The application based	5
	Supported by values education	3
	Responding to societal needs	3
	Organizing in-service training seminars	2

As shown in Table 5, the answers given to the question of "What should be the ideal teacher education focused on sustainable development" were categorized under five codes. It was found that the participants mainly emphasized that sustainable development oriented teacher education should be skill and awareness raising and application based. Accordingly, it can be put forward that sustainable development oriented ideal teacher education should be practical and skill and awareness-raising. The excerpts of the participants' responses regarding this question were as follows:

“Efforts for sustainable development are insufficient, both nationally and internationally, and unfortunately, environmental damage is increasing every day. In this context, legal regulations for sustainable development should be imposed, conscious and natural farming should be encouraged, a number of courses should be offered in line with the cognitive development of students at all educational levels, and several awareness-raising activities should be carried out through the press and media.” (P. 2).

“Teachers, who are aware of natural and cultural values for a sustainable future, who know how to use their resources, who can think independently, who are capable of interpreting, should be given more practical and experimental training.” (P. 4)

“At this point, there are some values required for pre-service teachers. For example, after training on values such as being respectful and sensitive to the environment, being frugal in the use of resources, preventing waste, etc., teacher education curricula should be developed, including pilot studies divided into weeks....” (P. 7)

“Application-based courses should be increased. Content with awareness of social needs should be conveyed.” (P. 10).

“It should be integrated into the entire teacher education program, not just one course.” (P. 11)

Efforts Devoted to Education for Sustainable Development

The fifth question in the interview form was “Are the efforts made for sustainable development education sufficient?”. The category and codes developed based on the responses to this question are shown in Table 6.

Table 6. *Efforts devoted to education for sustainable development*

Kategoriler	Kodlar	n
Insufficient	Ensuring social awareness	13
	Focusing on applied trainings and projects	6
	Revision of course content and curriculum	4
	Making legal regulations and inspections	2

As shown in Table 6, the answers given to the question "Are the efforts devoted to education for sustainable development sufficient" were categorized under four codes: ensuring social awareness, focusing on applied trainings and projects, revision of course content and curriculum and making legal regulations and inspections. The findings revealed that the participants argued that social awareness should be ensured in order to achieve sustainable development. In this sense, it can be stated that sustainable development can be achieved to a large extent with the establishment of social awareness. The excerpts of the participants' responses regarding this question were as follows:

"Even the inclusion of the SD course as an elective course in the curriculum is an important development. However, if this course is given as a compulsory course, it contributes to the achievement of the SD targets." (P. 3)

"It is certainly not sufficient. I think that it will be more effective to carry out awareness-raising and attention grabbing studies on this issue. An inspection body can be established for each work to be conducted and the control of these work should be ensured. In addition, the establishment of departments specific to this field in universities will be a significant step for the future. In short, this training should be given under the management of a more serious body in the field of education on the basis of the decisions taken in Rio." (P. 4)

"Efforts for sustainable development are insufficient, both nationally and internationally, and the environmental destruction is increasing every day. In this context, legal regulations for sustainable development should be imposed, conscious and natural farming should be encouraged, a number of courses should be offered in line with the cognitive development of students at all educational levels, and several awareness-raising activities should be carried out through the press and media." (P. 6)

"I do not think it is sufficient at the moment. Application-based field studies and projects should be included more in education." (P. 7)

"Social awareness can be established." (P. 10)

It was also found that the participants completely thought that the effort devoted to education for sustainable development was "insufficient". The excerpts of the participants' responses were as follows

"It may not be enough. In other words, if this course is limited to in-class activities, it is not enough. Field research should also be conducted. ..." (K. 1)

"It is not enough. School descriptions, environmental descriptions, studies that strengthen the psychological and sociological structure of individuals should be carried out. Individuals who will play an active role in the solution of environmental problems, have a high participatory sense and are open to cooperation should be educated." (P. 2)

"It is not sufficient. More emphasis should be placed on sustainable development, especially in curricula and education." (P. 12)

Discussion and Conclusion

This study was carried out to examine the role and importance of education for sustainable development in teacher education. Therefore, the results obtained from the five questions asked to the participants were discussed on the basis of the literature.

Based on the findings of the study, the following conclusions were drawn about the role and importance of education for sustainable development in teacher education: (1) the most important reason increasing the importance of education for sustainable development was the depletion of natural resources, (2) the most important result regarding the relationship between sustainable development and education was raising social awareness, (3) the opinions on the reflections of education for sustainable development in teacher education were not sufficient and curricula should be revised, (4) sustainable development oriented ideal teacher education should be skill and awareness raising, (5) the most important result regarding whether the efforts devoted to education for sustainable development were sufficient, was that it should be focused on practical studies and projects in order to establish social awareness.

The most important environmental reason increasing the importance of sustainable development was the depletion of natural resources. Rapid population growth emerged as the most important reason in social reasons. In addition, economic development and income inequality was found to be the most important economic reasons. Regarding the economic, environmental and social dimensions of sustainable development, Durrani, Malik and Jumani (2019), concluded that the three components of education for sustainable development and the primary education curriculum were not compatible and stated that both should be coordinated. In addition, Karim, Abdullah, Ayub and Sharaai (2021) found that rather than social and economic components, environmental education is the most important component of teacher education, which is consistent with the results of this study. It can be concluded that rapid population growth paves the way to depletion of natural resources, which increases the importance of sustainable development. In this sense, it can be put forward that although the population of societies increases rapidly, sustainability can be achieved with the appropriate use of resources through education for sustainable development.

It was found in this study that the most important result regarding the relationship between sustainable development and education was raising social consciousness and awareness. Teacher education was acknowledged as an important element in making education systems more responsive to sustainability challenges (Koskela and Kärkkäinen, 2021). In this regard, Evans (2019) found that educators taking part in sustainability studies were required to identify and teach the knowledge, skills, and abilities their students needed. Similarly, Cebrián, Junyent and Mulà (2020) suggested that relevant pedagogical strategies and assessment tools should be promoted to strengthen the personal dimension of sustainability competencies. Furthermore, Al-Hail, Al-Fagih and Koç (2021) concluded that

cooperation with parents, teachers and schools was necessary in order to achieve sustainable development. Rauch, Steiner and Kurz (2021), focusing on the complexity of the concept of education for sustainable development, emphasized the uncertainties and dilemmas that characterize the concept and stated that awareness on this issue should be increased. These findings are in line with the finding of the need for raising social consciousness and awareness, which was found in this study. Therefore, it can be argued that social consciousness and awareness will increase with education for sustainable development.

The findings of the present study revealed that the reflections of education for sustainable development in teacher education were not yet at the expected level. In addition, the participants expressed that curricula and theoretical content should be revised and applied training should be included. There are a number of studies on the reflection of education for sustainable development in the curriculum of education faculties or teacher education (Bozoğlu and Ciğirim, 2022; Özerdinç, Kızılay and Hamalosmanoğlu, 2022; Yalçın, 2022). For example, Bulut and Çakmak (2018) concluded that the reflections of education for sustainable development on teacher education in Turkey were not sufficient. In addition, Bulut (2019) found that the sustainable development awareness and global citizenship levels of female pre-service teachers were higher than male pre-service teachers. Akça (2019) revealed that pre-service teachers had strong beliefs about education for sustainable development. Furthermore, Fuertes-Camacho, Dulsat-Ortiz and Álvares-Cánovas (2021) emphasized the need to improve the quality of education and the sustainability competencies of prospective teachers. Besides, Jetly and Singh (2019) argued that teacher education curricula should be revised, especially from the perspective of cultural sustainability, in order to achieve a sustainable future. Also Uğraş and Zengin (2019) stated that the elective "Sustainable Development and Education" course in teacher education should be given as a compulsory course. The findings of the present study are in line with those in the literature. Consequently, it can be said that education for sustainable development have some reflections in teacher education, should be further improved.

In the present study, it was found that sustainable development oriented ideal teacher education should be practice-based, especially aiming to increase skills and awareness. In the literature, there are lots of studies on sustainable development oriented ideal teacher education, which proposed a number of ideas about it should be. For example, Imara and Altinay (2021) reported that although there were many approaches to integrate educational competences for sustainable development into teacher education, generally the approach of making independent courses a part of teacher education was adopted. Also, Tsayang and Bose (2013) and Atmaca (2018) suggested that awareness-raising activities should be conducted in teacher education. In addition, Weng, Liu, Dai and Chuang (2020) and Filho and Pace (2021) argued that academicians should develop competence through sustainable development-oriented training. Besides, Wang, Sommer and Vasques (2022) found that sustainability competencies and education levels were related to each other.

In addition, it was found in the present study that the efforts devoted to education for sustainable development were not sufficient. In this sense, the participants expressed that social awareness should be ensured, emphasis should be placed on applied studies, and the curriculum and course contents should be revised. Brundiers et al. (2020) reported that several institutions and organizations, especially the education community, tried hard to achieve sustainable development. In this regard, hundreds of sustainability programs have emerged in many parts of the world, especially in universities and colleges, in the last two decades. It has also been a matter of interest whether these programs, aimed for employers, students, educators and program managers, develop students' competencies. Although the experts generally agreed on a framework, they did not regard this framework sufficient and put forward two suggestions: to define a competency hierarchy, and to set learning goals for students who are interested in a sustainable development. Pegalajar-Palomino et al.(2021) examined whether teachers were trained to implement education for sustainable development and stated that there was a lack of quality and professional skills of teachers. In addition, Filho and Pace (2016) investigated the effect of sustainable development education on teacher education programs in higher education and stated that the emphasis should be placed on long-term pre-service and in-service training. Briefly, in order to raise social awareness, academics and teachers must be trained in a qualified manner. It can be expected that qualified academicians and teachers will increase the social awareness about the achievement of sustainable development if they conduct the lessons in an applied manner based on sustainable development.

In sum, the effective employment of an education focused on sustainable development depends on the education of teachers who have in depth knowledge on the subject. Therefore, and understanding of education for sustainable development should be integrated into teacher education. Another important issue is that teacher educators should the required qualifications since teacher educators play a key role in the development of sustainable societies by offering pre-service teachers Education for Sustainable Development (ESD) in schools (Gollen and Rieckmann, 2022). The education of teachers, the future education professionals, is a influential tool for change and social transformation (Sánchez-Carracedo, Moreno-Pino, Romero-Portillo, Sureda, 2021). The education of pre-service teachers, regardless of their discipline and department, should enable students to understand their professional and global responsibilities in sustainability and to apply what they have learned.

In the Times Higher Education Impact Ranking, only 14 Turkish universities were included in the first 600 universities in terms of compliance with sustainable development goals (THE, 2022). Studies on education for sustainable development in Turkey are not sufficient, and thus, teachers and academicians, who train prospective teachers, should be qualified in order to achieve the targeted goals. In consequence, social consciousness and awareness will be developed, and the establishment of sustainable development understanding will be possible.

Recommendations

In this study, the role and importance of education for sustainable development in teacher education was examined based on a case of Turkey. This study was carried out on a limited number of participants from different universities in Turkey. Therefore, future studies (such as workshops) should allow larger sample groups and longer-term discussions.

Although there are several studies on the education for sustainable development at many levels of education and for many different study groups, it was concluded that teacher educators were ignored. It was difficult to obtain detailed information even from our study group, which was determined based on criterion of having scientific studies on education for sustainable development. Therefore, future studies should focus not only on teacher education curricula, but also on teacher educators. Regardless of their department, necessary support such as seminar or course should be provided so that all teacher educators who can be an effective figure in education for sustainable development.

In order to achieve sustainable development, social consciousness and awareness can be increased by experts. For this, seminars, conferences and symposiums can be organized. The skills and awareness of teachers and academics who play a key role in the achievement of sustainable development should be increased through applied training. Projects of teachers and academics can also be supported.

“Sustainable Development Institutes”, in which faculties of education play a leading role and which consist of faculty members and students from different disciplines, can be established in universities. Therefore, it can be ensured that common solution proposals are obtained with different perspectives.

In this process, where revision of teacher education programs in Turkey is discussed, it can be ensured that the relevant stakeholders, especially the Council of Deans of Education Faculties and the General Directorate of Teacher Education and Development of the Ministry of National Education, develop and implement policies focused on sustainable development education. The content courses of every undergraduate program in education faculties may not be equally suitable for sustainable development education. However, it should be remembered that the common elective courses in the faculties of education may be more appropriate for the implementation of sustainable development.

In order to achieve sustainable development, it can be suggested that raising consumption awareness should be prioritized first as the measures to be taken can prevent serious consequences.

Limitations of the Study

In this study, 12 academicians working in different universities in Turkey in the 2020-2021 academic year participated. In addition, this study was limited to the interview questions prepared by

the researcher and the answers given by the academicians to these questions. Therefore, future studies should include more teacher educators and employ different research methods.

References

- Akça, F. (2019). Sustainable development in teacher education in terms of being solution oriented and self-efficacy. *Sustainability*, 11, 6878. <http://dx.doi.org/10.3390/su11236878>.
- Al-Hail, M. A., Al-Fagih, L. & Koç, M. (2021). Partnering for sustainability: Parent-Teacher-School (PTS) interactions in the Qatar education system. *Sustainability*, 13, 6639. <https://doi.org/10.3390/su13126639>.
- Atmaca, A. C. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sürdürülebilir kalkınma farkındalıklarının belirlenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Bamber, P., Bullivant, A., Glover, A., King, B. & McCann, G. (2016). A comparative review of policy and practice for education for sustainable development/education for global citizenship (ESD/GC) in teacher education across the four nations of the UK, *Management in Education*, Vol. 30, pp.1-9. <https://doi.org/10.1177%2F0892020616653179>.
- Bilgili, M. Y. & Topal, A. (2021). Sürdürülebilir yükseköğretim kurumları talloires deklarasyonunun rolü ve önemi oluşturulmasında. *Yükseköğretim ve bilim dergisi*, 11(2), 417-424. <https://dergipark.org.tr/en/pub/higheredusci/issue/64749/889580> adresinden erişildi.
- Bosio, E., & Torres, C. A. (2019). Global citizenship education: An educational theory of the common good? A conversation with Carlos Alberto Torres. *Policy Futures in Education*. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1478210319825517>.
- Bozoğlu, Oğuzhan & Ciğirim, Erşan. (2022). Sürdürülebilirlik, sürdürülebilir kalkınma ve sürdürülebilir üniversiteler. *Socrates Journal of Interdisciplinary Social Studies*, 8. 146-158. [10.51293/socrates.273](https://doi.org/10.51293/socrates.273).
- Brundiers, K., Barth, M., Cebrián, G., Cohen, M., Diaz, Doucette-Remington, S., Dripps, W., Habron, G., Harré, N., Jarchow, M., Losch, K., Michel, J., Mochizuki, Y., Rieckmann, M., Parnell, R., Walker, P. & Zint, M. (2020). Key competencies in sustainability in higher education-toward an agreed-upon reference framework. *Sustainability Science* 16, 13-29. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00838-2>.
- Bal, P., Ayas, M. Ö., Bozaykut, T., Yavuz Tiftikçigil, B. & Afacan Fındıklı, M. (2022). Sürdürülebilir kalkınma bağlamında uluslararası üniversite sıralama indeksleri ve Türkiye'deki üniversiteler. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 23(1), 331-349.
- Bulut, B. (2019). Correlation between global citizenship and sustainable development awareness levels of pre-service teachers. *International Online Journal of Educational Sciences*, 11(3), 279-293.
- Bulut, B. & Çakmak, Z. (2018). Sürdürülebilir kalkınma eğitimi ve öğretim programlarına yansımaları. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, Sayı: 7/4. <https://dergipark.org.tr/en/pub/teke/issue/42447/511230>.
- Cebrián, G., Junyent, M. & Mulà, I. (2020). Competencies in education for sustainable development:

- Emerging teaching and research developments. *Sustainability*, 12, 579. <http://dx.doi.org/10.3390/su12020579>.
- Durrani, R., Malik, S. & Jumani, N. B. (2019). Education for sustainable development (esd) in pre-service teachers education curriculum at Pakistan: Current status and future directions. *Pakistan Journal of Distance & Online Learning*, Volume: V, Issue II, 67-84.
- Erdoğan, M. & Teksöz, G. (2009). Evaluation of a course education and awareness for sustainability. *International Journal of Environmental & Science Education*, vol.4, 133-146.
- Evans, T. L. (2021). Competencies and pedagogies for sustainability education: A roadmap for sustainability studies program development in colleges and universities. *Sustainability*, 11, 5526. <http://dx.doi.org/10.3390/su11195526>.
- Filho, W. L. & Pace, P. (2016). Teaching education for sustainable development: Implications on learning programmes at higher education. In Leal Filho ve W., Pace, P. (Eds.). Teaching education for sustainable development at university level. World Sustainability Series. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32928-4_1.
- Fuertes-Camacho, M. T., Dulsat-Ortiz, C. & Álvares-Cánovas, I. (2021). Reflective practice in times of covid-19: A tool to improve education for sustainable development in pre-service teacher training. *Sustainability*, 13, 6261. <https://doi.org/10.3390/su13116261>.
- Gedikkaya, B. P., Ayas, M. Ö., BozaykuT, T., Yavuz Tiftikçigil, B., & Afacan Fındıklı, M. (2022). Sürdürülebilir kalkınma bağlamında uluslararası üniversite sıralama indeksleri ve Türkiye'deki üniversiteler. *Doğuş University Journal*, 23(1), 331–349.
- Glover, A., Jones, Y., Claricoates, J., Morgan & Peters, C. (2013). Developing and piloting a baselining tool for education for sustainable development and global citizenship (ESDGC) in welsh higher education. *Innov High Education* 38, 75–86. <https://doi.org/10.1007/s10755-012-9225-0>.
- Goller, A. & Rieckmann, M. (2022). What do we know about teacher educators' perceptions of education for sustainable development? A Systematic Literature Review. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 24(1) 19-34. <https://doi.org/10.2478/jtes-2022-0003>
- Hunt, F., Chung, L.T., Rogers, M. & Inman, S. (2011). Taking stock: A report from the UK teacher education network for sustainable development (ESD)/global citizenship (GC) – survey on provision for ESD/GC in initial teacher education in the UK, http://seed.co.uk/edu/wpcontent/uploads/2014/03/taking_stock-July-2011.pdf adresinden erişildi.
- Imara K, & Altınay F. (2021). Integrating education for sustainable development competencies in teacher education. *Sustainability*, 13(22):12555. <https://doi.org/10.3390/su132212555>
- Jetly, M. & Singh, N. (2019). Analytical study based on perspectives of teachers educators in India with respect to education for sustainable development. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, Vol. 21, No. 2, pp. 38-55. DOI: 10.2478/jtes-2019-0016.

- Karasar, N. (2019). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar ilkeler teknikler*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Karim, A. A. binti A., Abdullah, S., Ayub, A. F. M., & Sharaai, A. H. (2021). Teacher training as a means to instil sustainable environmental behaviour among future teachers: A systematic literature review. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(4), 165-180.
- Korkmaz, G. (2020). Yenilenen öğretmen yetiştirme lisans programlarının sürdürülebilir kalkınma için eğitim bağlamında incelemesi. *İleri Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2 (2) , 111-132 .
<https://dergipark.org> adresinden erişildi.
- Koskela, Teija. & Kärkkäinen, Sirpa. (2021). Student teachers' change agency in education for sustainable development. *Journal of teacher education for sustainability*, 23(1), 84-98. 10.2478/jtes-2021-0007.
- Leal Filho, W., Levesque, V. R., Salvia, A. L., Paço, A., Fritzen, B., Frankenberger, F., Damke, L. I., Brandli, L. L., L. V. Ávila, Mifsud, M., Will, M., Pace, P., Azeiteiro, U. M. & Lovren, V. O. (2021). University teaching staff and sustainable development: An assesment of competences. *Sustainability Science*, 16, 101-116. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00868-w>.
- Mckeown, R. (2012). Teacher Education 1992 and 2012 Reflecting on 20 Years. *Journal of Education for Sustainable Development*, 6:1, (2012): 37–41. <https://doi.org/10.1177%2F097340821100600109>.
- Nousheen, A., Yousuf Zai, S., Waseem, M. & Khan, S. (2019). Education for sustainable development (ESD): Effects of sustainability education on pre-service teachers' attitude towards sustainable development (SD). *Journal of Cleaner Production*, 250. 119537. 10.1016/j.jclepro.2019.119537.
- Özerdinç, F., Kızılay, E. & Hamalosmanoğlu, M. (2022). Eğitimde sürdürülebilir kalkınma ile ilgili yapılan çalışmaların analizi: Bir meta-sentez çalışması. *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(1), 33-51. doi: 10.38122/ased.62.3
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. (Çev. M. Bütün ve S. B. Demir). Ankara: Pegem A Akademi.
- Pegalajar-Palomino, M., Burgos-García, A. & Martinez-Valdivia, E. (2021). What does education for sustainable development offer in initial teacher training? A Systematic Review. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 23(1) 99-114. <https://doi.org/10.2478/jtes-2021-0008>
- Rauch, F., Steiner, R. & Kurz, P. (2021). Action research for education for sustainable development: The case of the university in-service course 'education for sustainable development – innovations in school and teacher education (BINE)', *Educational Action Research*.
<https://doi.org/10.1080/09650792.2021.1971098>.
- Sánchez-Carracedo F., Moreno-Pino FM., Romero-Portillo D., Sureda B. (2021). Education for sustainable development in Spanish university Education Degrees. *Sustainability*.; 13(3):1467. <https://doi.org/10.3390/su13031467>

- Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs (KMK) and Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ). (2016). Curriculum Framework Education for Sustainable Development. J. R. Schreiber and H. Siege (eds.) https://www.globaleslernen.de/sites/default/files/files/link_elements/curriculum_framework_education_for_sustainable_development_barrierefrei.pdf adresinden erişildi.
- THE. (2022). Explorer impact rankings for individual sdgs. https://www.timeshighereducation.com/rankings/impact/2022/overall#!/page/0/length/-1/locations/TUR/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/undefined.
- Torres, C. A. (2008). *Education and Neoliberal Globalization*. New York: Routledge.
- Torres, C. A. (2017). *Theoretical and empirical foundations of critical global citizenship education*. New York: Taylor & Francis.
- Torres, C. A. & Dorio, J. N. (2015). The do's and don'ts of global citizenship education. *Adult Education and Development*, 82(1), 4–7.
- Tsayang, G. T. & Bose, K. (2013). The status of education for sustainable development in the faculty of education. Views from faculty members: University of Botswana. *Academic Journals Educational Research and Reviews*, Vol. 8(18), pp. 1698-1708. <http://hdl.handle.net/10311/1176>.
- Uğraş, M. & Zengin, E. (2019). Sınıf öğretmeni adaylarının sürdürülebilir kalkınma için eğitimle ilgili görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi [Journal of Theoretical Educational Science]* 12(1). <https://doi.org/10.30831/akukeg.442751>.
- UNESCO. (2005). UN decade of education for sustainable development. <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001416/141629e.pdf> adresinden erişildi.
- UNESCO. (2021). Berlin declaration on education for sustainable development. <https://en.unesco.org/events/ESDfor2030>. [Google Scholar]
- Wang, Y., Sommier, M. & Vasques, A. (2022). Sustainability education at higher education institutions: Pedagogies and students' competences. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 23, No: 8, pp. 174-193. DOI 10.1108/IJSHE-11-2021-0465.
- Weng, S. S., Liu, Y., Dai, J. & Chuang, Y. C. (2020). A novel improvement strategy of competency for education for sustainable development (ESD) of university teachers based on data mining. *Sustainability*, 12, 2679, pp.1-18. <http://dx.doi.org/10.3390/su12072679>.
- Wiek, A., Bernstein, M.J., Foley, R.W., Cohen, M., Forrest, N., Kuzdas, C., Kay, B., & Withycombe Keeler, L. (2015). *Operationalizing competencies in higher education for sustainable development*. In *Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development*; Routledge: London, UK, pp. 241–260. [Google Scholar]

- Yalçın, A. (2022). 21. Yüzyılda sürdürülebilir kalkınma hedefleri: Türkiye’de Sosyal bilgiler dersi öğretim programının yapısal olarak incelenmesi. *Harran Maarif Dergisi*, xx, x-x. doi: doi: <http://doi.org/10.22596/hej.1103130>
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2018). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.


<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Virtual Reality Technology in Education: Trends in Turkey

Raziye Sancar
Deniz Atal

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1201788

Received: 09.11.2022

Revised: 13.05.2023

Accepted: 06.07.2023

Keywords:

Tendency,

Virtual Reality,

VR In Education

Abstract

This study examines the research on virtual reality (VR) technology, particularly in educational research, by considering the variables of postgraduate dissertations written in Turkey. The study uses the keyword "virtual reality" to locate 194 dissertations on the centre database of the Council of Higher Education (CHE). 34 of these dissertations, which are part of the field of "Education and Training", were used in the research. These dissertations were examined by using a qualitative research approach: namely basic interpretive design. The subject areas of the dissertations are Science Education, Teacher Training, Special Education, and Language Teaching. The software used in the development process is divided into four basic categories: 2D and 3D design programs, 3D function libraries, interactive interface design software, and computer programming languages. The hardware mostly used in the implementation process are VR glasses and haptic devices/remote controls, with approximately half of the dissertations being concerned with the design and development of a new VR environment. Significant advantages of VR are found in the majority of the dissertations in terms of very important variables in the learning processes, including academic achievement, skill development, attitude, and motivation. The experiences of users were used to demonstrate that the developed VR environments are both effective and reusable. When the cost of developing a VR environment is considered, the latter advantage makes a significant contribution to the entire research, application, and dissemination processes.

Eğitimde Sanal Gerçeklik Teknolojisi: Türkiye'deki Eğilimin Belirlenmesi

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1201788

Yükleme: 09.11.2022

Düzeltilme: 13.05.2023

Kabul: 06.07.2023

Anahtar Kelimeler:

Eğilim,

Sanal Gerçeklik,

Eğitimde Sanal Gerçeklik

Öz

Bu çalışma, Türkiye'deki lisansüstü tezlerde sanal gerçeklik (SG) teknolojisine ilişkin özellikle eğitim alanındaki araştırmaları çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Bu kapsamda "sanal gerçeklik" anahtar sözcüğünü kullanarak Yükseköğretim Kurumu (YÖK) tez merkezi veri tabanındaki tezlere (n=194) ulaşılmıştır. Bu tezlerden "Eğitim ve Öğretim" (n=34) alanında yer alan tezler araştırmaya dahil edilmiştir. Tezler nitel araştırma yaklaşımlarından biri olan temel yorumlayıcı desen kullanılarak incelenmiştir. Tezlerin konu alanları Fen Bilgisi Eğitimi, Öğretmen Yetiştirme, Özel Eğitim, Dil Öğretimidir. Geliştirme sürecinde kullanılan yazılımlar, 2B ve 3B tasarım programları, 3B işlev kitaplıkları, etkileşimli arayüz tasarım yazılımları ve bilgisayar programlama dilleri olmak üzere dört temel kategoriye ayrılmıştır. Uygulama sürecinde en çok kullanılan donanımlar VR gözlükleri ve dokunsal cihazlar/uzaktan kumandalardır. Tezlerin yaklaşık yarısında yeni bir VR ortamı tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Ayrıca tezlerin çoğunda akademik başarı, beceri geliştirme, tutum ve motivasyon gibi öğrenme süreçlerinde çok önemli değişkenler açısından VR lehine pozitif ve anlamlı farklılıklar bulunmaktadır. Söz konusu tezlerde üretilen VR ortamlarının yeniden kullanılabilmesi ve bu kullanıcı deneyimleri raporlanarak geliştirilen ortamların etkinliğinin doğrulanması sağlanabilir. Yeni bir SG ortamı geliştirilmesinin maliyeti göz önünde bulundurulduğunda, bu hem araştırma hem de uygulama süreçlerine ve dolayısıyla yaygınlaştırılmasına büyük katkı sağlayacaktır.

Sorumlu Yazar: Raziye Sancar, Dr., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye, raziye.sancar@ahievran.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-2875-9233

Yazar 2: Deniz Atal, Dr., Ankara Üniversitesi, Türkiye, atal@ankara.edu.tr, ORCID ID:0000-0001-8030-9996

Alt Bilgi: Bu çalışma, 14. Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumunda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Atıf için: Sancar, R., & Atal, D. (2023). Eğitimde sanal gerçeklik teknolojisi: Türkiye'deki eğilimin belirlenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1253-1284.

Giriş

21. yüzyılın öğrenme kolaylaştırıcısı olarak tanımlanan Sanal Gerçeklik (SG) (Rogers, 2019) görüntüler, sesler veya diğer uyarılarla kullanıcılara fiziksel olmayan bir dünyada fiziksel olarak var olma algısının oluşturulmasıdır (Freina ve Ott, 2015). Biocca ve Delaney (1995) SG'yi "bireylerin gerçekte bulunmadıkları bir ortamda duyuşsal yanılsamalarını mükemmelleştirmek için çalışan donanım ve yazılım sistemlerinin bütünü" olarak tanımlanmıştır (Radianti, Majchrzak, Fromm ve Wohlgenannt, 2020). SG, teknolojik donanımlar aracılığıyla istenilen ortamın gerçekçi biçimde dijital olarak kullanıcılara sunulabildiği, oluşturulan 3 boyutlu modeller üzerinde kullanıcı denetiminin sağlanabildiği, duyuşsal açıdan gerçek hayata dair benzerliklerin kullanıcılara hissettirebildiği ve yapay ile gerçeklik olgusu arasındaki yakınsamanın sağlanabildiği sistemlerdir (Kalkan, 2020). Dolayısıyla, SG'yi teknoloji aracılığıyla kullanıcı duyuşlarının modere edilmesi olarak tanımlamak olanaklıdır.

SG ortamları ile kullanıcılara gerçekte bulunmadıkları ortamlar sunularak tehlikeli durumları deneyimleyebilmeleri sağlanabilmektedir (Alfadil, 2020). Sanchez ve diğerleri'ne (2000) göre SG teknolojileri öğrencilerin ortamdan gelen uyarıları algılaması, özümsemesi ve anlamlandırmasına olanak tanımaktadır. SG'yi bir eğitim teknolojisi olarak diğer teknolojilerden ayıran en temel özellik, öğrencilere sadece çevreyi algılama veya deneyimleme olanağı sunması değil yorumlama ve okuma olanağı sunarak bilgiyi somutlaştırılabilmeye katkı sağlaması olarak ifade edilmektedir. Buna koşut olarak eğitim öğretim süreçlerinde SG teknolojileri işe koşularak tasarımı yapılan araştırmalarda sıklıkla öğrenme ortamının duyuşsal olarak desteklenebildiği, öğrenme sürecinin bilişsel ve duyuşsal açıdan farklı öğrenenlere göre bireyselleştirilebildiği ve sürecin istenilen sıklıkta tekrarlanabilmesine olanak sağlanabildiği üzerinde durulmaktadır (Chen, 2016; Ganier, Hoareau ve Tisseau, 2014). Dahası söz konusu bu olanaklar öğrencilerin öğrenme sürecine etkin katılımlarının sağlanabildiği ve öğrenen-süreç etkileşiminin artırılabilirdiği (Ververidis ve diğerleri, 2022), dolayısıyla öğrencilerin akademik başarı ve beceri geliştirmelerinin de desteklendiği vurgulanmaktadır (Jensen ve Konradsen, 2018).

SG teknolojisinin eğitim öğretim süreçlerinde kullanımı yoluyla öğrenmeyi destekleme potansiyeli hali hazırda pek çok araştırmacı tarafından ortaya konulduğundan, söz konusu teknolojinin eğitim ortamlarında kullanımının yaygınlaşması oldukça anlaşılır görünmektedir. Gerek ulusal gerekse uluslararası alanyazında SG teknolojisinin farklı bağlamlarda kullanımına ilişkin çeşitli sistematik tarama çalışmaları bulunmaktadır (Agbo ve diğerleri, 2021; Hamilton ve diğerleri, 2021; Jensen ve Konradsen, 2018; Özeren ve diğerleri, 2021; Pellas ve diğerleri, 2020; Radianti ve diğerleri, 2020; Turgut ve Varlı Denizalp, 2020). Örneğin, ulusal alanyazında Özeren ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan tarama çalışması örneklem olarak 2016 ve 2019 yılları arasında Web of Science veri tabanında "virtual reality" anahtar kelimesi ile erişilen 309 uluslararası makaleyi kapsarken, çalışma kapsamında belirlenen makaleler bibliyografik olarak çözümlenmiştir. Ulusal alanyazında yayımlanan bir diğer

çalışma Turgut ve Varlı Denizalp (2020) tarafından yayımlanmıştır. Söz konusu çalışmada ise Web of Science, ERIC, Scopus, DergiPark, TR Dizin, YÖK Tez ve Google Scholar veri tabanlarında belirlenen ölçütlere uygun lisansüstü tezler, bildiri ve makaleler olmak üzere 69 çalışma incelenmiştir. Ancak benzer biçimde bu araştırmada da bibliyografik tarama ön plana çıkarken kullanılan teknoloji ve yazılımlar da çözümlene sürecine dahil edilmiştir. Ayrıca Geriş ve Tunga (2020) tarafından da bireylerin sanal gerçeklik ortamlarında yaşadıkları bulunma hissine odaklanılarak sistematik tarama çalışması yayımlanmıştır. Hem ulusal hem de uluslararası alanyazında yapılan tarama araştırmalarının ya çok sınırlı bir yıl aralığını ele aldığı, ya ulusal ve uluslararası ayrımı yapmadan çok geniş bir perspektif sunmaya çalıştığı ya da spesifik anahtar kelimelerle yalnızca o bağlama odaklanan çalışmaları incelediği dikkati çekmektedir.

Halbuki konu ile ilgili eğilimi belirleyebilmek için konunun farklı perspektiflerden ele alınarak incelenmesi ve bileşenlerinin ayrıntılı bir biçimde ortaya konulması önemlidir. Buradan hareketle, özellikle eğitim öğretim konu alanında lisansüstü düzeyde yürütülen tezlerde SG teknolojisinin kullanım eğilimi belirlenmek istenmiştir. Böylece SG teknolojisinin ulusal alanyazındaki kullanım eğilimini belirleyerek hem ulusal hem de uluslararası alanyazına gelecek çalışmaların gereksinimlerini belirleyebilmek için yol gösterici adım atıldığı düşünülmektedir. Çünkü bu araştırma Türkiye örneğinde yapılan lisansüstü çalışmaları ele alsa da lisansüstü çalışmaların gelecekteki çalışmalar için temel oluşturduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Öte yandan bu araştırmada hem de elde edilen sonuçlar hem sunduğu önemli noktalarla ve fark edilen boşluklarla gelecekteki araştırma zorluklarına daha iyi hazırlanılması için yardımcı olabilir hem de farklı ülkelerdeki araştırma sonuçları ile karşılaştırma olanağı sunarak alanyazına katkı sağlayabilir.

Bu amaç doğrultusunda, SG teknolojisini konu alan tezler incelenirken aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

- Tez düzeyine göre dağılımı nasıldır?
- Yıllara göre dağılımı nasıldır?
- Konu alanına göre dağılımı nasıldır?
- Hedef kitle düzeyine göre dağılımı nasıldır?
- Örneklem büyüklüğüne göre dağılımı nasıldır?
- Araştırma yaklaşımı ve araştırma desenine göre dağılımı nasıldır?
- Geliştirilmek/test edilmek istenen beceri türüne göre dağılımı nasıldır?
- Yapılan uygulamaların süresine göre dağılımı nasıldır?
- Kullanılan ortamın türüne göre dağılımı nasıldır?
- Geliştirme sürecinde kullanılan yazılımlara göre dağılımı nasıldır?
- Uygulama sürecinde kullanılan donanıma göre dağılımı nasıldır?
- Elde edilen sonuçlara göre dağılımı nasıldır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Türkiye’de SG teknolojisine odaklanılarak yürütülen lisansüstü tezlerin incelenmesini amaçlayan bu çalışmada nitel araştırma yaklaşımlarından temel yorumlayıcı desenden yararlanılarak söz konusu tezler doküman inceleme yöntemi ile incelenmiştir. Araştırmanın temel odağında herhangi bir felsefi ve kuramsal tutuma yer verilmemiş ise ilgili alanyazında tercih edilen desen temel yorumlayıcı desen olarak adlandırılmaktadır (Merriam, 2009).

Çalışma Grubu

Araştırma amacına koşut biçimde 2021 yılı Ağustos ayında Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) tez merkezi veri tabanında “sanal gerçeklik” anahtar kelime grubu ile 194 teze erişilmiştir. Erişilen tezlerin eğitim ve öğretim, bilgisayar mühendisliği bilimleri-bilgisayar ve kontrol, bilim ve teknoloji, fizyoterapi ve rehabilitasyon, mimarlık, iletişim bilimleri, fiziksel tıp ve rehabilitasyon gibi çeşitli konu alanlarında olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın temel amacı eğitim araştırmalarında SG teknolojilerini konu alan tezlerin incelenmesi olduğundan söz konusu tezler arasından “Eğitim ve Öğretim” konu alanında olan 34 tez araştırma kapsamında incelenmiştir.

Verilerin Çözümlemesi

Çalışma grubunda yer alan 34 tez çözümlenirken içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Bu aşamada her bir tezin tam metin erişim durumu kontrol edilmiştir. Ancak 1997 yılında yayımlanan tezin tam metnine erişilemediğinden çözümlene sürecine dahil edilememiştir.

Tezlerin tam metinlerine erişimin ardından araştırma sorularına yanıt olacak biçimde özet, amaç, yöntem, süreç ve sonuçlar ayrıntılı okunmuş ve ilişkili bölümler açık kodlama için Microsoft Office Excel programında indekslenmiştir. Ardından indekslenen veriler açık biçimde kodlanmıştır. Bu aşama iki araştırmacı da ayrı açık kodlama işlemi yaptıktan sonra kodlarda karşılaştırma yapılmış ve uyuşmayan kodlar (%8) üzerinde tartışılmıştır. Sonraki aşamada iki araştırmacı birlikte açık kodlardan kategorileri oluşturmuştur. Araştırma soruları çözümlene aşamasında tema olarak kullanılmıştır.

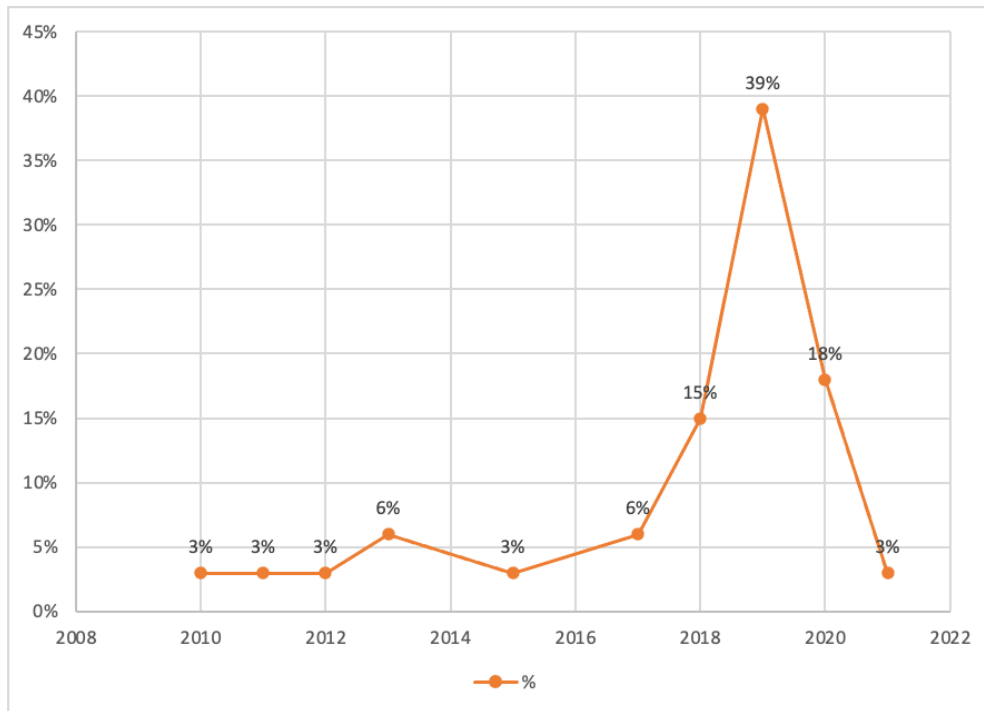
Bulgular

Araştırma kapsamında incelenen tezlerin, tez düzeyine (doktora ve yüksek lisans) göre dağılımı Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. *İncelenen tezlerin düzeye/türe göre dağılımı*

Tez Türü	f	%
Yüksek Lisans	25	77
Doktora	8	23
Toplam	33	100

Buna göre eğitim ve öğretim konu alanında yayımlanan tezlerin büyük bir bölümünün (%77) yüksek lisans düzeyinde olduğu görülmektedir. Söz konusu bu bulgu SG teknolojisinin gelişmekte ve yaygınlaşmakta henüz başlangıç aşamasında olan bir çalışma alanı olduğu biçiminde yorumlanabilir.



Şekil 1. İncelenen tezlerin yıllara göre tez dağılımı

SG teknolojisine odaklanan tezlerin yıllara göre dağılımı Şekil 1’de yer almaktadır. Buna göre söz konusu teknolojinin kullanımının yıllar içerisinde büyük bir artış gösterdiği ancak en fazla artışın 2019 yılında (%39) meydana geldiği görülmektedir. 2020 yılında ise SG teknolojisine odaklanan tezlerin diğer yıllara göre artış göstermesine karşın 2019 yılına kıyasla düşüşte olduğu (%18) da dikkati çekmektedir. Ayrıca 2019 yılının Eylül ayında YÖK Tez Merkezi Sistemine henüz yüklenmiş tez sayıları dikkate alındığında 2021 yılı için de bu düşüş (%3) oldukça dikkat çekicidir. Ancak bu durumun içinde bulunduğumuz pandemi dönemi nedeni ile veri toplama ve uygulama süreçlerinin sektöre uğramış olabileceği gerçeğinden de etkilemiş olabilir.

Tablo 2. İncelenen tezlerin konu alanına göre dağılımı

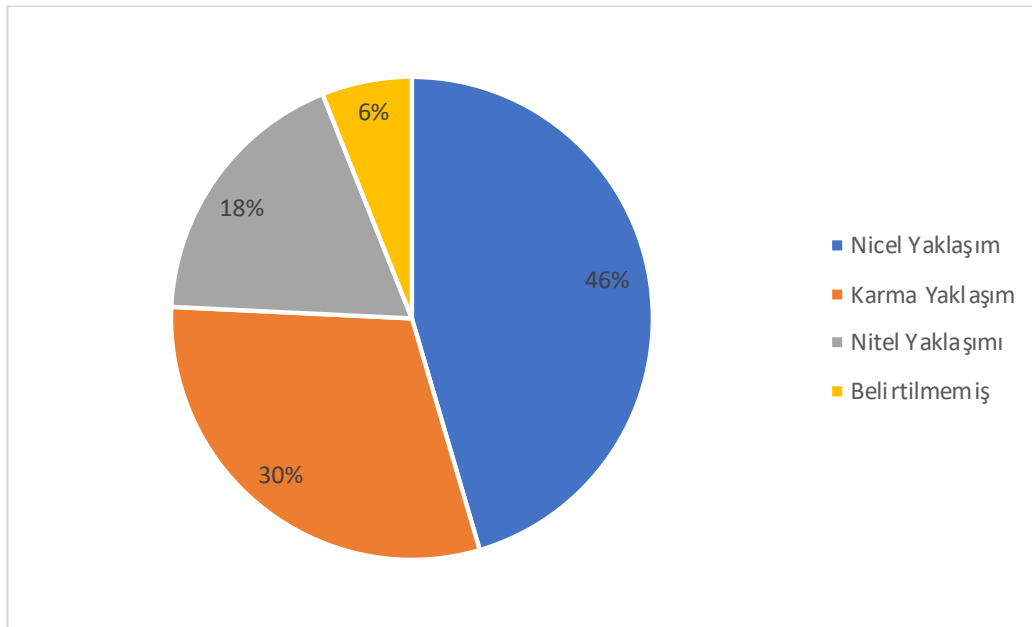
Konu Alanı	f	%
Fen Eğitimi	6	18
Öğretmen yetiştirme	3	9
Özel Eğitim	3	9
Dil Öğretimi	3	9
İş Güvenliği	3	9
Tıp Eğitimi	2	6
Tarama/konu alanı yok	2	6
Bilgisayar Eğitimi	2	6
Diğer (Mimarlık, Trafik, Halkla ilişkiler, Matematik Eğitimi, Grafik Tasarım, Beden Eğitimi, Coğrafya, Eğitim, Sinema)	9	27
Toplam	33	100

SG teknolojisinin hangi konu alanlarında kullanıldığına ilişkin yapılan analiz sonuçları Tablo 2’de yer almaktadır. Buna göre SG teknolojisinin en çok Fen Eğitiminde (%18) kullanıldığı ve Öğretmen yetiştirme, Özel Eğitim, Dil Öğretimi ve İş Güvenliği (%9) alanlarında da görece yaygın kullanıldığı belirlenmiştir. Konu alanlarına göre kullanıma ilişkin çeşitli etkenler olduğu düşünülmektedir. Örneğin Google Expedition gibi çeşitli uygulama kütüphanelerinde hazır ve erişime açık SG ortamlarının benzer konu alanlarında olması SG teknolojisinin bu alanlarda kullanım yaygınlığını tetiklemiş olabilir. Ayrıca fen eğitiminde özellikle ortaokul düzeyinde “Vücudumuzdaki Sistemler”, “Dolaşım Sistemi” ve “Güneş Sistemi ve Tutulmalar” gibi somutlaştırmaya gereksinim duyulan konu ve kazanımlara odaklanıldığı belirlendiğinden SG teknolojisinin somutlaştırmaya destek sağlayabilme gibi avantajlarının öğrenme problemlerinde çözüm olarak kullanıldığı düşünülmektedir.

Tablo 3. *Hedef kitle düzeyine göre tez sayılarındaki dağılım*

Hedef Kitle Düzey	f	%
Üniversite Öğrencisi	10	31
Ortaokul Öğrencisi	8	24
Meslek Sahibi/Yetişkin	6	18
İlkokul Öğrencisi	2	6
OSB’li Öğrenci	2	6
Lise Öğrencisi	1	3
Doküman	1	3
Yazılım	1	3
Uygulama Yapılmamış	2	6
Toplam	33	100

Yayımlanan tezlerin hedef kitlelerine ilişkin bulgular Tablo 3’te yer almaktadır. Veriler incelendiğinde SG teknolojisi ile yürütülen araştırmaların en çok üniversite öğrencileri (%31), ortaokul öğrencileri (%24) ve meslek sahibi/yetişkinler (%16) ile uygulandığı dikkati çekmektedir. En yaygın hedef kitlenin üniversite öğrencileri olmasının sebebi özellikle tarama çalışmaları için kolay ulaşılabilir örneklem olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bir diğer yaygın hedef kitlenin özellikle ortaokul öğrencilerinden oluşması ise bu dönemde öğretim programlarında soyut konu ve kazanımların ele alınmış olabileceğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 2. Araştırma yaklaşımına göre tez sayılarındaki dağılım

Tablo 4. Araştırma desenine göre tez sayılarındaki dağılım

Araştırma Deseni	f	%
DeneySEL Desen	10	26
Yarı DeneySEL Desen	8	21
Durum Çalışması	6	15
Tarama	5	13
Meta Sentez	4	10
Fenomenoloji	2	5
Tasarım Araştırması	1	3
Yazılım Değerlendirme	1	3
Belirtilmemiş	2	5
Toplam	39	100

*Her bir tezin geliştirme sürecinde birden fazla araştırma deseni kullanıldığından toplam sayılarında değişiklik mevcuttur.

SG teknolojisine odaklanan tezlerde benimsenen araştırma yaklaşımlarına ilişkin bulgular Şekil 2’de ve kullanılan araştırma desenlerine ilişkin bulgular Tablo 4’te yer almaktadır. Söz konusu veriler incelendiğinde tezlerin benimsenen araştırma yaklaşımına göre çeşitlilik gösterdiği belirlenirken, en yaygın araştırma yaklaşımının nicel yaklaşım (%46) olduğu görülmektedir. Nicel yaklaşımın benimsendiği araştırmalarda sıklıkla deneysel (%21) ve yarı deneysel (%12) desen kullanılarak araştırma süreçlerinin tasarımı dikkati çekmektedir. Ayrıca karma araştırma yaklaşımının benimsendiği araştırmalarda (%30) da en yaygın kullanılan araştırma desenleri benzer biçimde yarı deneysel (12) ve deneysel (9) desen olduğu görülmektedir. Sıklığı görece az olmakla birlikte tezlerde nitel araştırma yaklaşımının (%18) da benimsendiği görülürken, en yaygın kullanılan nitel araştırma deseninin durum çalışması (%12) olduğu dikkati çekmektedir.

Tablo 5. Örneklem büyüklüğüne göre tez sayılarındaki dağılım

Örneklem Büyüklüğü	f	%
Örneklem yok	2	6
1-9 Kişi	5	15
10-49 Kişi	5	15
50-99 Kişi	13	40
100 ve Daha Fazla Kişi	8	24
Toplam	33	100

İncelenen tezlerin örneklem büyüklüklerine ilişkin bulgular Tablo 5'te yer almaktadır. Söz konusu verilerde en dikkat çekici olan hiç örnekleme olmayan tezlerin (%6) de bulunuyor olmasıdır. Dahası araştırmaların büyük çoğunluğunun örnekleme 50 ile 99 kişi aralığında değişim göstermektedir (%40). Bu durum deneysel desenden yararlanan araştırmaların sıklığı ile de koşutluk gösterdiğinden anlamlı görülmektedir. Ayrıca 100 ve daha fazla kişiyle çalışılan tezlerinde sayıca fazla olduğu (%24) belirlenmiştir. Bu durumun tarama çalışmalarının sıklığı ile koşutluk gösterdiği düşünülmektedir.

Tablo 6. Yapılan uygulamaların süresine göre tez sayılarındaki dağılım

Uygulama Süresi	f	%
Uygulama Yapılmamış	9	27
Tek Seferlik Uygulama Yapılmış	9	27
2-4 Hafta Süreyle Uygulama Yapılmış	7	21
6-8 Hafta Süreyle Uygulama Yapılmış	4	12
9 Hafta ve Daha Fazla Süreyle Uygulama Yapılmış	3	9
Belirtilmemiş	1	3
Toplam	33	100

Tezlerin uygulama yapılma durum ve yapılan uygulamaların süresine ilişkin veriler Tablo 6'da yer almaktadır. Dikkat çeken en önemli bulgu SG teknolojisine odaklanılarak yürütülen çalışmaların büyük bir bölümünde (%27) hiç uygulama yapılmamış ya da tek seferlik uygulama yapılmış (%27) olmasıdır. Hiç uygulama yapılmamış olmasına ilişkin verilerin özellikle araştırmalarda tarama deseninin yaygınlığı gibi daha önce sunulan verilerle koşutluk gösterdiği dikkati çekmektedir. Ayrıca SG teknolojisinin yeni, gelişen ve henüz eğitim ortamlarında ve dolayısıyla araştırmalarında yaygınlaşmamış olduğu biçimiyle de yorumlamak olanaklıdır. Ayrıca 2-4 hafta süreyle uygulama yapılmış (%21) uygulamaların görece yaygın olduğu belirlenmiş olup 6-8 hafta süreyle (%12) ve 9 hafta ve daha fazla süreyle uygulama yapılmış (%9) çalışmaların sıklığının düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 7. Geliştirilmek/test edilmek istenen beceri türüne göre tez sayılarındaki dağılım

Beceri Türü	Beceri	f	%	f	%
Bilişsel Beceri	Akademik Başarı	9	17	26	48
	Kalıcılık	4	7		
	Ayırt Etme	3	6		
	Kelime Öğrenme	2	4		
	Bilişsel Yük	2	4		
	Diğer (Kavram Öğrenimi, Öğrenme Çıktıları, Üst-Bilişsel Karar, Üst-Bilişsel Farkındalık)	6	11		
Duyuşsal Beceri	Tutum	4	7	10	19
	Kaygı	1	2		
	Öz-Yeterlik	1	2		
	Motivasyon	1	2		
Psikomotor Beceri	Diğer (Bulunma Hissi, Öğrenci Bağlılığı, Teknoloji Kullanım Eğilimi)	3	6	8	15
	İşlemsel Beceri	6	11		
	İletişim/Konuşma Becerisi	2	4		
Diğer	Beceri Gelişimi Amaçlanmamış	10	19	10	19
Toplam		54	100	54	100

*Her bir tezde bir veya birden fazla beceri gelişimine odaklanıldığından toplam sayılarında değişiklik mevcuttur.

Çalışma kapsamında incelenen tezlerde geliştirilmek/test edilmek istenen beceri türüne ilişkin bulgular Tablo 7'de yer almaktadır. Söz konusu verilerin analizinde bilişsel (%48), duyuşsal (%19) ve psikomotor (%15) beceri olmak üzere üç temel kategori oluşturulmuştur. Geliştirilmek istenilen bilişsel beceriler doğrudan akademik başarı, kalıcılık, ayırt etme, kelime öğrenme, bilişsel yük, kavram öğrenimi ve öğrenme çıktıları ile ilgilidir. İncelenen tezler arasında en yaygın geliştirilmek istenen bilişsel becerinin akademik başarı (%17) olduğu dikkati çekmektedir. Ayrıca geliştirilmek istenen duyuşsal becerilerin tutum, kaygı, öz-yeterlik, motivasyon, bulunma hissi, öğrenci bağlılığı, üst-bilişsel karar, üst-bilişsel farkındalık ve teknoloji kullanım eğilimi ile ilgili olduğu belirlenmiştir. Söz konusu duyuşsal beceriler arasında ise tutum (%7) en çok geliştirilmek ya da sınanmak istenen beceri olarak dikkati çekmektedir. Tablo 7 incelendiğinde psikomotor beceri gelişimine odaklanılan çalışmalarda (%15) genellikle işlemsel beceri ediniminin (%11) ve iletişim/konuşma becerisinin (%4) incelendiği görülmektedir. Ayrıca incelenen tezlerin önemli bir bölümünde (%19) herhangi bir beceri gelişimine odaklanılmadığı da dikkati çekmektedir.

Tablo 8. Kullanılan ortamın türüne göre tez sayılarındaki dağılım

Kullanılan Ortam Türü	f	%
Geliştirilmiş	17	52
Hazır	12	36
Ortam Kullanılmamış	4	12
Toplam	33	100

SG teknolojisi daha önce sözü edildiği üzere yüksek maliyet gerektiren bir teknolojidir. Ayrıca söz konusu teknolojinin işe koşulacağı ortamları tasarlamak da çeşitli tasarım ve yazılım programlarını iyi derecede kullanabilmeyi gerektirmektedir. Tablo 8'de yer alan kullanılan ortamın türüne göre tez sayılarındaki dağılımın yüksek maliyet ve uzmanlık gerektirmesi durumundan etkilenmiş olduğu göz

önünde bulundurulmalıdır. İncelenen tezlerin yaklaşık yarısında (%52) yeni bir ortam geliştirilmesine karşın önemli bir bölümünde (%36) hazır ortamlardan yararlanıldığı belirlenmiştir.

Tablo 9. Geliştirme sürecinde kullanılan yazılımlara göre tez sayılarındaki dağılım

Kategori	Yazılım Türü	f	%	f	%
2 ve 3 Boyutlu Tasarım Programları	Çizim programları (3D Studio MAX, Adobe PHOTOSHOP, Adobe ILLUSTRATOR, AutoCAD, Blender3D v2.8, Blender, Cinema 4D, Substance 3D, Maya, SolidWorks)	15	19		
	Video düzenleme programları (Adobe AFTER EFFECT PREMIERE, Adobe PREMIER)	2	3	27	34
	Ses düzenleme programları (Adobe Audition)	1	1		
	Diğer (Adobe AIR, MonoDevelop, VIVE Input Utility, SMI BeGaze 2.4, SMI BeGaze 2.4, Vuforia, AR Foundation, The ARSessionOrigin)	9	11		
3 Boyutlu Fonksiyon Kütüphaneleri	Oculus Go	4	5		
	Google VR	3	4		
	Google Expeditions	2	3		
	Second Life Viewer	3	4	22	28
	Diğer (Assetstore, Assetstore, Directx, Chai3d, Stellarium, Cinevoyage, Steam, Marketplace, Thebodyvr, Eleven Table Tennis VR)	10	13		
Etkileşimli Arayüz Tasarım Yazılımları	Unity 4D/3D	11	14		
	Microsoft Visual Studio	4	5	18	23
	Diğer (Movavi Studio, Macromedia Director, Adobe Flash Professional Cs6)	3	4		
Bilgisayar Programlama Dilleri	C Sharp (C#)	7	9		
	Diğer (C-Script, Lite-C, Darkbasic, Actionscript 3.0, Linden Script Language, Java)	5	6	12	15
Toplam		79	100	79	100

*Her bir tezin geliştirme sürecinde birden fazla yazılım kullanıldığından kullanılan yazılımlara ilişkin toplam sayılarında değişiklik mevcuttur.

Çalışma kapsamında incelenen tezlerin geliştirme sürecinde kullanılan yazılımlara göre dağılımları Tablo 9'da yer almaktadır. Tezlerde kullanılan yazılım türleri çözümlenirken dört temel kategori altında toplandığı belirlenmiştir. Tezlerde kullanılma sıklığına göre bu kategoriler sırasıyla 2 ve 3 boyutlu tasarım programları (%34), 3 boyutlu fonksiyon kütüphaneleri (%28), etkileşimli arayüz tasarım yazılımları (%23) ve bilgisayar programlama dilleri (%15) olarak belirlenmiştir. 2 ve 3 boyutlu tasarım programlarından yaygın kullanılanlar çizim programları olurken, 3 boyutlu fonksiyon kütüphaneleri arasından yaygın kullanılanlar Oculus Go, Google VR, Google Expeditions ve Second Life Viewer olarak belirlenmiştir. Ayrıca en yaygın kullanılan etkileşimli arayüz programının da UNITY 3D ve 4D olduğu belirlenmiştir.

Tablo 10. Uygulama sürecinde kullanılan donanıma göre tez sayılarındaki dağılım

Donanım Türü	f	%
SG Gözlüğü	23	59
Dokunsal (Haptik) Cihaz/Kumanda vb.	8	21
Temel Donanım (Projeksiyon, Kulaklık, Kamera)	6	15
Kinect Konsol	1	3
Göz İzleme Cihazı	1	3
Toplam	39	100

*Her bir tezin uygulama sürecinde birden fazla donanım kullanıldığından kullanılan donanımlara ilişkin toplam sayılarında değişiklik mevcuttur.

Tablo 10'da incelenen tezlerin uygulama sürecinde işe koşulan donanımlar yer almaktadır. En yaygın kullanılan donanım birimin SG gözlüğü (%59) olurken, dokunsal cihazların (%21) da kullanımının görece yaygın olduğu belirlenmiştir. Ayrıca yalnızca bir çalışmada Kinect Konsol (%3) ve göz izleme cihazından (%3) yararlandığı görülmüştür.

Tablo 11. Elde edilen sonuçlara göre tez sayılarındaki dağılım

Kategori	SG Lehine Anlamli Fark Var		SG Lehine Anlamli Fark Yok	
	f	%	f	%
Akademik Başarı	13	21	3	5
Değerlendirme/Görüş	8	13		
Motivasyon	7	11		
Olumlu Tutum	6	10		
Kalıcılık	3	5	2	3
Bulunusluk Hissi	3	5		
Daldırma Hissi	2	3		
Gerçeklik Hissi	1	2		
Güven	1	2		
Beceri Geliştirme	5	8		
Üst Bilişsel Karar			2	3
Diğer (Etkililik, Bağlılık)			2	3
Programın İyileştirilmesi			5	8
Gereken Noktalar Var				
Toplam	49	78	14	22

*Her bir tez için birden fazla sonuca erişildiğinden elde edilen sonuçlara ilişkin toplam sayılarında değişiklik mevcuttur.

SG teknolojisi ulusal alanyazında eğitim araştırmalarında neredeyse son on yıldır kullanılmakla birlikte sonuçları üzerine bir derleme söz konusu değildir. Tablo 11'de tezlerden elde edilen sonuçların genel hatlarıyla çözümlenmesine ilişkin veriler yer almaktadır. Söz konusu sonuçların büyük çoğunluğunda (%78) geliştirilmek istenen beceri üzerinde SG teknolojisinin olumlu etkisinin olduğu görülmektedir. Ayrıca daha önce belirtildiği üzere en çok geliştirilmek istenen beceri olan akademik başarının tüm çalışmalar arasında %21 oranında olumlu sonuçlandığı belirlenirken %5 oranında SG teknolojisi ile geliştirilen uygulama sürecinin akademik başarı üzerinde anlamlı fark oluşturmadığı dikkati çekmektedir. Öte yandan incelenen tezlerde katılımcı görüşlerinin tamamının (%13) olumlu

olduğu raporlanmıştır. Ayrıca SG teknolojisinin işe koşulduğu araştırma süreçlerinde tutum (%10) ve motivasyon (%11) gibi duyuşsal becerilerin de geliştirilebildiğine ilişkin sonuçlar yer almaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Ulusal alanyazında SG teknolojisinin kullanım eğilimini belirlemek amacıyla YÖK Tez veri tabanında eğitim ve öğretim konu alanında yayımlanan tezlerden “sanal gerçeklik” kelime bloğu ile erişilen otuz dört lisansüstü tez, düzeye, yayım yılına, konu alanına, hedef kitesine, örneklem büyüklüğüne, araştırma yaklaşımı ve araştırma desenine, geliştirilmek/test edilmek istenen beceri türüne, yapılan uygulamaların süresine, kullanılan ortamın türüne, geliştirme sürecinde kullanılan yazılımlara, uygulama sürecinde kullanılan donanıma ve elde edilen sonuçlara göre çözümlenmiştir.

İncelenen tezlerin büyük bir bölümünün yüksek lisans düzeyinde yayımlandığı belirlenmiştir. Yıllara göre tezlerin dağılımında 2019 yılı dahil artış gözlemlenirken, 2020 ve 2021 yıllarında SG kullanılarak yürütülen tez sayılarında düşüş olduğu belirlenmiştir. Geriş ve Tunga (2020) SG teknolojisine odaklanan araştırmalardaki yıllara göre artışı, söz konusu teknolojiye erişimin artmasıyla başka bir söyleyişle görece kolay ulaşılabilir olma ile ilişkilendirmişlerdir. Yapılan araştırmada belirlenen son iki yıllık düşüşün içinde bulduğumuz pandemi koşullarıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Çünkü 2020-2021 eğitim öğretim yılının büyük bir bölümünde acil uzaktan eğitim süreçleri işe koşulduğundan, pek çok lisansüstü tezin uygulama aşaması ertelenmek durumunda kalmıştır. Dolayısıyla söz konusu bulguyu son yıllarda düşüş olduğu biçiminde yorumlamak gerçeği yansıtmak konusunda yetersiz kalacaktır.

Araştırma kapsamında incelenen tezlerin yaygın biçimde fen eğitimi alanında yürütüldüğü; ardından öğretmen yetiştirme, dil eğitimi ve özel eğitim alanlarında da çalışmaların görece sık olduğu belirlenmiştir. Bu durum ulusal ve uluslararası diğer eğilim araştırmalarındaki bulgular ile koşutluk göstermektedir (Bkz. Özeren ve diğerleri, 2020; Pellas ve diğerleri, 2020). Örneğin, Özeren ve diğerleri, (2020) uluslararası alanyazında SG teknolojisinin en yaygın sağlık ve fen bilimleri alanındaki çalışmalarda kullanıldığını belirlemişlerdir. Öte yandan, yapılan araştırmada SG teknolojisine odaklanılan tezlerde benimsenen araştırma yaklaşımlarına ve kullanılan araştırma desenlere ilişkin içerik analizi sonuçları en yaygın araştırma yaklaşımının nicel yaklaşım olduğunu göstermektedir. Söz konusu bu bulgu uluslararası alanyazın ile de koşutluk göstermektedir (Agbo ve diğerleri, 2022; Huttar ve BrintzenhofeSzoc, 2020). Nicel araştırma yaklaşımının yaygın olarak tercih edilmesinin nedenleri arasında, nicel araştırma sonuçlarını sunmak görece daha basitleştirilebilirdir, nicel verileri yürütmek ve analiz etmek için daha az zaman ve çabaya gereksim vardır, nicel yaklaşımla yürütülen çalışmaların tekrarlanabilirliği yüksektir ve bulguları genellemek görece daha olanaklıdır gibi özelliklere atıfta bulunmaktadır (Agbo ve diğerleri, 2021). Ayrıca yapılan içerik analizinde araştırma yöntem ve yaklaşımına ilişkin belirlenen bir diğer önemli bulgu araştırma deseni çeşitlemesi (triangulaiton) ve dolayısıyla veri toplama sürecinin de çeşitlemesinin araştırma sürecinde işe koşulduğu belirlenmiştir.

Tarama ve deneysel desenin işe koşulduğu araştırma süreçlerinin yaygın olduğuna ilişkin analiz sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, araştırma örneklemelerinin görece büyük ölçekli olması beklenmektedir. Ancak şaşırtıcı biçimde incelenen tezlerde 50 katılımcıdan az örneklemelerin yaygın olduğu belirlenmiştir. Bu durumun örneklem türü ile ilişkili olduğu, dahası kolay ulaşılabılır örneklem yöntemiyle katılımcılara erişimden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Araştırmada tezlerin örneklem türü incelendiğinde, üniversite ve ortaokul düzeyindeki katılımcılarla yürütülen araştırma süreçlerinin tüm tezlerin yarısından fazla olduğu görülmektedir. Bu nedenle büyüklüğünü mevcut durumların şekillendirdiğini söylemek olanaklıdır. Uluslararası alanyazınla koşutluk gösteren bu bulgu nicel araştırmaların genellenebilirliği için daha büyük örneklemeler ile çalışılması beklentisini doğurduğu biçiminde yorumlanmıştır (Agbo ve diğerleri, 2021). Ayrıca araştırmaların uygulama sürelerine ilişkin içerik analizi sonuçları açık bir şekilde uzun süreli zamana yayılmış araştırmaların yok denecek kadar az olduğunu göstermektedir. İncelenen tezlerin genellikle tek seferlik uygulama ve sonrasında yapılan değerlendirmeler biçiminde olduğu belirlenmiştir. Bu durum Pellas ve diğerleri, (2020) tarafından uluslararası alanyazında K-12 düzeyde eğitime odaklanan çalışmalarda da benzer bulunmuştur. Araştırmalarda genellikle uygulamanın yapıldığı gün değerlendirme ve görüşlerin alındığı belirtilirken hem uygulama hem de ölçüm sürelerinin uzun vadeli olarak tasarlanmasının önemine değinilmiştir. Çünkü bu konu hem uygulamanın etkililiğinin değerlendirilmesi hem de incelenen beceri açısından kalıcılığın sınanabilmesi için oldukça büyük öneme sahiptir.

Araştırma kapsamında incelenen tezlerin yarısında yeni bir ortam geliştirilirken, hazır ortamlardan yararlanılma oranının da oldukça fazla olduğu belirlenmiştir. Ortam geliştirilen tezlerde kullanılan yazılımların ise 2 ve 3 boyutlu tasarım programları, 3 boyutlu fonksiyon kütüphaneleri, etkileşimli arayüz tasarım yazılımları, bilgisayar programlama dilleri olmak üzere dört temel kategoriye ayrıldığı görülmüştür.

Araştırmada dikkat çeken bulgulardan biri uygulama süreçlerinde kullanılan teknolojiler ile ilişkilidir. Söz konusu teknolojilerden en yaygın kullanılan donanım birimi SG gözlüğü olarak belirlenmiştir. SG gözlüğü, başka bir söyleyişle başa takılan ekranlar (HTC Vive veya Oculus Rift vb.) aracılığı ile kullanıcıların yüksek derecede daldırma deneyimi yaşayabilmesi sağlanmaktadır (Kim ve diğerleri, 2020; Radianti ve diğerleri, 2020). Başa takılan ekranlar kullanılarak sunulan yüksek kaliteli grafikler ve sürükleyici içerikler, öğrencilerin karmaşık konuları geleneksel öğretim yöntemlerinin yapamayacağı şekilde keşfetmelerine olanak tanımaktadır (Hamilton ve diğerleri, 2021). Benzer biçimde Jensen ve Konradsen'in (2018) başa takılan SG cihazlarının kullanımının daldırma ve bulunuşluğa etkisine üzerine yürütülen çalışmaları inceledikleri eğilim araştırmasında, tasarımılanan SG ortamlarında SG gözlüğü kullanımının öğrenciler üzerinde daha olumlu etkiye sahip olduğuna ilişkin alanyazın ortaya konulmuştur. Söz konusu donanım aracılığıyla öğrencilerin sürece daha fazla odaklandıkları, öğrenme görevlerine daha fazla zaman harcadıkları ve daha iyi bilişsel, psikomotor ve duyuşsal beceriler kazandıkları belirlenmiştir.

Sanchez ve diğçerleri'ne (2000) göre öğçrenmelerin, duyular ve bedensel etkinliklerle yorumlanması gerektiğinden, tasarımılanması planlanan SG ortamlarının öğçrencileri bu noktada destekleyebilmesi beklenmektedir. Buna koşut olarak, incelenen tezlerde geliştirilmek istenen becerilerinin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor beceriler olduğu, yalnızca iki çalışmada beceri gelişimine odaklanılmadığı görülmektedir. Araştırmalarda her ne kadar bilişsel becerileri geliştirme amacı ön plana çıkıyor olsa da duyuşsal ve psikomotor beceri gelişimini amaçlayan çalışmaların oranı da oldukça fazladır. Benzer biçimde Radianti ve diğçerleri (2020) çalışmalarında SG teknolojisinin kullanıldığı araştırmalarda yaygın olarak bilişsel bilgiye odaklanıldığını, ancak sayıca az olmakla birlikte bazı çalışmalarda prosedürel, pratik bilgi ve bildirimsel bilgiyi öğçretmek için SG teknolojisinden yararlanıldığını bulmuşlardır. Bu çalışmaların konu alanlarının da yangın güvenliği, cerrahi tıp eğitimi, hemşirelik ve astronomi olduğu belirtilmiştir. Söz konusu bu bulgudan farklı olarak yapılan araştırmada SG teknolojisinin psikomotor beceri gelişimine odaklanılan çalışmaların konu alanları arasında dil eğitimi ve özel eğitim olduğu bulunmuştur. Symonenko ve diğçerleri, (2020) SG uygulamalarının dil eğitiminde kullanımının giderek daha fazla yaygınlaştığının altını çizerek, söz konusu teknolojinin öğçrencilerin dil öğçrenmelerini geliştirmenin yanı sıra, gerççek yaşama hazırlama ve iletişim becerisi geliştirme konusunda da desteklenebildiğini ifade etmektedirler. Ayrıca özellikle özel eğitim bağlamında kullanılan SG teknolojilerinin sözel iletişim becerisi geliştirmeye odaklandığı görülmüştür. Bu durum Pantelidis (2010) tarafından SG teknolojisinin, özel gereksinimi olan öğçrencilerin başka türlü deneyimleyemedikleri deney veya öğçrenme ortamına katılmalarına olanak tanıdığı biçiminde açıklanmıştır.

Araştırma kapsamında incelenen tezlerin çok büyük çoğunluğunun olumlu sonuçlar içerirken çok az araştırmada incelenen değişkenler açısından anlamlı fark bulunmadığı belirlenmiştir. Örneğin, eğitimde SG kullanmanın önemli avantajları raporlanırken, görece az bir bölümünde SG teknolojisinin belirlenen kazanım düzeyinde önemli bir farklılık oluşturmadığı raporlanmıştır (Hamilton ve diğçerleri, 2021).

SG teknolojisi yaygınlığını sürdürmekle birlikte, hemen her alanda eğitim öğçretim süreçlerine kaynaştırılmaktadır. Örneğin, coğrafya konu alanında yürütölen deneysel bir çalışmada SG teknolojisinin web/tablet tabanlı öğçretim sistemine göre daha yüksek düzeyde kazanımı desteklediği ve tekrar ölçümleri ile daha yüksek kalıcılık sağladığı belirlenmiştir (Olmos-Raya ve diğçerleri, 2018). Dil eğitimi üzerine yürütölen çalışmalarda SG teknolojisinin konuşma becerisi, motivasyon ve eleştirel düşünme düzeylerinde anlamlı farklılıklar yarattığı görülmüştür (Chien ve diğçerleri, 2020; Sun ve diğçerleri, 2018). Benzer biçimde fen eğitimi konu alanında yürütölen ve CoSpaceEdu hazır kütüphanelerinden yararlanan araştırmada, geliştirilen ortamın öğçrencilerin karar verme, problem çöçme ve eleştirel düşünme becerileri üzerine olumlu etkileri raporlanmıştır (Al-Gindy ve diğçerleri, 2020). SG teknolojisi uygulama alanlarında yüksek düzeyde olumlu sonuçlar gösterme eğilimindedir. Buna karşın, eğitim öğçretim süreçlerinde beklenen olumlu etkinin gözlemlenebilir ve sürdürölebilir

olması için temel bileşenin öğretim tasarımı kararlarına ve yöntemlerine bağlı olduğu unutulmamalıdır (Pellas ve diğerleri, 2020). Gelecekte SG teknolojilerini eğitim öğretim süreçlerinde kullanmayı amaçlayan araştırmacı ve uygulayıcıların SG teknolojisinin kullanımını sağlam bir pedagojik zemine oturtmaları, uygulama süreçlerini öğrencilerin stratejileri, bilişsel süreçleri ve uygulamaları üzerinden planlamaları gerekmektedir (Parmaxi, 2020).

Özetle, yapılan bu eğilim çalışması SG teknolojisinin Türkiye’de de ele alındığı bağlam, konu alanı, odak, yöntem ve süreç bakımından alanyazınla benzer biçimde ele alındığını göstermektedir. Bu zamana kadar teknoloji farkındalığı, kullanılabilirliği, bilişsel ve duygusal yansımaları ve öğrenme sürecine etkisine odaklanılmıştır. Ve elde edilen sonuçlar bu teknolojinin öğrenme ve öğretme sorunlarını iyileştirmek için etkili olabileceğini göstermektedir. Öte yandan, SG teknolojisi yeni bir teknoloji olduğu için eğitim bağlamında bu ilk başlarda bu biçimde ele alınması kabul edilebilir olmakla birlikte gelecekte daha fazla etkili entegrasyon için öğretim ve süreç tasarımına odaklanan araştırmalar yapılabilir. Bunun için de araştırmalarda kuramsal ve kavramsal çerçeve iyi yapılandırmak gerekir. Konu ile ilgili alanyazın taraması yapan Radianti ve diğerlerine (2020) göre de durum aynıdır. Onlar da gelecekte SG teknolojisinin eğitimde kullanımı ile ilgili tasarım değişkenlerine daha fazla odaklanılarak tasarım öğelerini ve ilkelerini ortaya çıkaracak ve test edecek araştırmalara gereksinim duyulduğunu vurgulamaktadır.

Öte yandan hem yapılan araştırma da hem de alanyazında vurgulanan önemli bir boyut bu teknolojinin eğitimde kullanımı ile ilgili yeterince tartışılmayan maliyet, sağlık ve güvenlik gibi olumsuz etkileridir (Atal ve diğ., 2021; Cardullo ve Wang, 2022). Alanyazında halen bu olumsuzluklarla ilgili önemli bir boşluk olduğu düşünülmektedir. Gelecekteki araştırmaların bu boşluğu ele almasının alanyazına katkı getireceği düşünülmektedir.

Katkı Oranı Beyanı

Her iki yazar da çalışmaya eşit düzeyde (%50, %50) katkı sağlamıştır.



ENGLISH VERSION

Introduction

Virtual Reality (VR), defined as the learning facilitator of the 21st-century (Rogers, 2019), is the creation of a perception of physical existence in a non-physical world for users which includes images, sounds, or other stimuli (Freina and Ott, 2015). Biocca and Delaney (1995) defined VR as “the set of hardware and software systems that work to perfect an individual’s sensory illusions in an environment where they are not present” (Radianti et al., 2020). VR are systems in which the desired environment can be presented digitally in a realistic manner through technological equipment. The user is able to interact with the provided 3D models to provide an alternate reality similar to actual life, thus creating a convergence between the artificial and the actual phenomena (Kalkan, 2020). Therefore, it is possible to define SG as the moderation of user senses through technology.

VR environments enable the user to experience dangerous situations (Bryson, 2004) in safety since they are not actually there (Alfadil, 2020). Sanchez et al. (2000) also point out that VR technologies allow students to perceive, assimilate and make sense of stimuli in their environment. The most basic feature that distinguishes VR from other technologies as being educational is that it not only offers students the opportunity to fully experience their environment, but it also contributes to the effective assimilation of information by providing opportunities to interpret and read. Furthermore, studies that focus on the use of VR in education emphasize that VR enables the inclusion of emotional support, personalized learning, and an interactive learning processes for cognitive and affective learners (Chen, 2016; Ganier et al., 2014). Moreover, it is suggested that these opportunities enable students to actively participate in the learning process, thus increasing learner-process interaction (Ververidis et al., 2022), and supporting the academic success and skill development of students (Jensen and Konradsen, 2018).

The widespread use of VR technology in educational environments is quite understandable when one considers the previously described potential of VR technology to support learning in educational and training processes. Multiple systematic review studies can be found in both national and international literature on the use of VR technology in different contexts (Agbo et al., 2021; Hamilton et al., 2021; Jensen and Konradsen, 2018; Özeren et al., 2021; Pellas et al., 2020; Radianti et al., 2020; Turgut and Varlı Denizalp, 2020). For example, a survey study conducted by Özeren et al. (2021)

bibliographically analysed the 309 international articles accessed on Web of Science database between 2016 and 2019 using the search term "virtual reality". Another study, published in the national literature by Turgut and Varlı Denizalp (2020), examined 69 studies, including postgraduate dissertations, papers, and articles, which meet the criteria determined in Web of Science, ERIC, Scopus, DergiPark, TR Index, YÖK Dissertations and Google Scholar databases. However, this research, in addition to the bibliographic survey, also included technology and software variables in the analysis process. An additional systematic review study, which was published by Geris and Tunga (2020), focused on the sense of presence in virtual reality environments. It is noteworthy that the survey studies conducted in both national and international literature, are either limited in the number of years they cover, try to present a broad perspective without making national and international distinctions, or only consider studies obtained using specific keywords. However, if we are to examine the subject from different perspectives, it is important to determine the trend related to the subject and present its components in detail. Bearing this in mind, this study focuses on the use of VR technology in graduate level theses, especially in Education and Training. The aim is to determine the trend of VR technology in education and training in the national literature, and thus provide a guiding road map for future studies of both national and international literature. VR technology has just begun to be integrated into the education process in Turkey, and it is thought that the literature of many countries on the topic is at the same level.

Although this research is based on a sample of postgraduate studies in Turkey, the study can also be considered to be the basis of future studies. It is hoped that the results obtained in this research, and the emphasis upon both important points and gaps, can both help to better prepare for future research challenges, while contributing to the literature by providing the opportunity to compare research results from different countries. The study utilizes the following research questions in its examination of theses on the subject of SG technology:

- What is the frequency according to the level of dissertation?
- What is the frequency according to the year?
- What is the frequency according to the subject area?
- What is the frequency according to the target audience?
- What is the frequency according to the size of the sample?
- What is the frequency according to the research approach and design?
- What is the frequency according to the skill type that is being developed/tested?
- What is the frequency of the applications according to the duration?
- What is the frequency according to the type of media used?
- How is the frequency according to the software used in the development process?

- How is the frequency according to the hardware used in the implementation process?
- What is the frequency according to the research results?

Research Method

Research Model

In this study, a systematic examination of postgraduate dissertations focused on VR technology in Turkey was conducted to answer the above research questions. Dissertations were examined by the document review method by making use of basic interpretive design, one of the qualitative research approaches. If philosophical and theoretical attitudes are not used as the main focus of the research, the preferred pattern in the relevant literature is called the basic interpretive design (Merriam, 2009).

Research Process

The research process consisted of the accessing, in August 2021, of 194 dissertations using the search term: “virtual reality” from the dissertations centre database of the Higher Education Council (HEC). The dissertations accessed are from a variety of different subject areas, including education and training, computer engineering sciences-computer and control, science and technology, physiotherapy and rehabilitation, architecture, communication sciences, physical medicine, and rehabilitation. As the main purpose of the research was to examine the dissertations on VR technologies in terms of educational research, 34 dissertations in the subject area of “Education and Training” were examined, with the full-text access status of each dissertation also being checked. However, since the full text of the dissertations published in 1997 could not be accessed, it was not included in the analysis process.

Data Analysis

The document analysis method was used in the analysis of the 33 dissertations in the study group. The process included a review, interpretation, and evaluation of the documents (Bowen, 2009). After accessing the full texts of the dissertations, the abstract, purpose, method, process, and results were all examined in detail to answer the research questions, and the related sections were data indexed in Microsoft Office Excel program for open coding. After two researchers, separately at this stage, conducted open coding, the codes were compared, and the unmatched codes (8%) were discussed. In the next stage, categories were created from the two researchers using open codes. Research questions were used as a theme in the analysis phase.

Findings

The frequency of the dissertations, categorized according to the level of dissertations (doctoral and master’s degree), is given in Table 1.

Table 1. The frequency of dissertations by level/type

The Type of Dissertations	f	%
Doctor of Philosophy	8	23
Master of Science	25	77
Total	33	100

According to Table 1, it is seen that most of the dissertations (77%) published in the field of education and training are at the master's level. This finding can be interpreted as VR technology being a field of study that is still at the development phase.

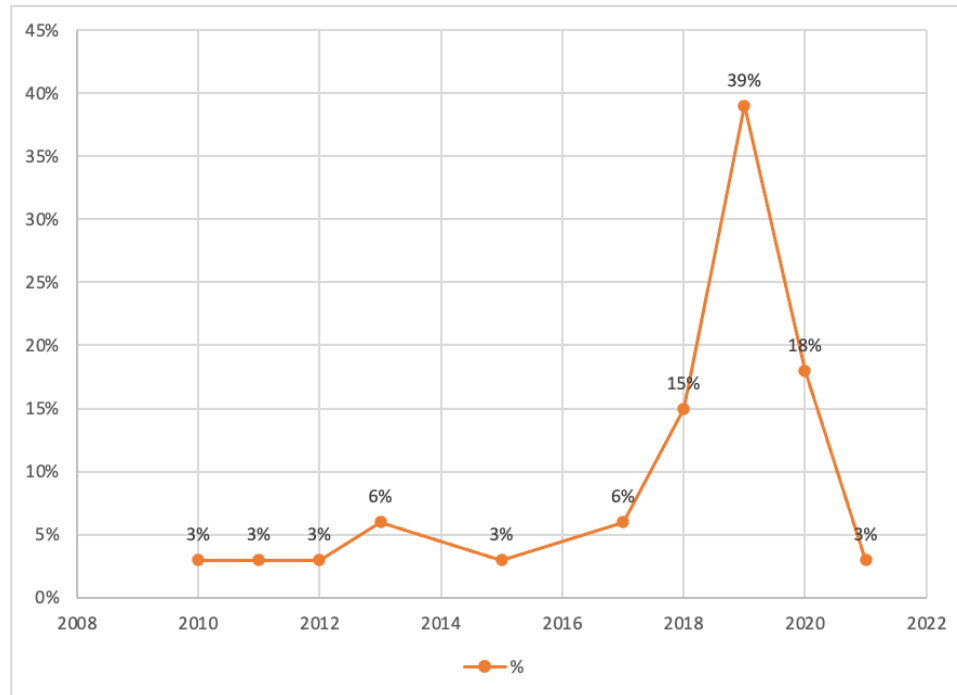


Figure 1. Distribution of the dissertations by year

The distribution by year of the dissertations which focus on VR technology is shown in Figure 1. It can be seen that VR technology usage has increased greatly over time, but that the highest increase occurred in 2019 (39%). It is noteworthy that although the dissertations which focused on VR technology in 2020 increased compared to other years, the frequency was lower (18%) when compared to 2019. In addition, considering the number of dissertations uploaded to the Council of Higher Education (CHE) Dissertations Centre in September 2019, such a substantial decrease (3%) by 2021 is quite remarkable. A possible reason for this anomaly could be the interruption of the data collection and implementation processes due to the COVID19 pandemic.

Table 2. *Distribution of dissertations by subject*

Subject	f	%
Science Education	6	18
Teacher Training	3	9
Special Education	3	9
Language Teaching	3	9
Work Safety	3	9
Medical Education	2	6
Unspecified Subject Area	2	6
Computer Education	2	6
Others (Architecture, Traffic, Public Relations, Mathematics Education, Graphic Design, Physical Education, Geography, Education, Cinema)	9	27
Total	33	100

Table 2 shows the results of an analysis on which subject fields employ VR technology. It was found that VR technology is most widely used in Science Education (18%), while it is also relatively common in teacher education, special education, language teaching, and occupational safety (9%). There were various factors related to VR usage in different subject areas. For instance, the learning environments that employed VR technology are ready and open to free access in various application libraries, such as Google Expedition. These have similar subjects that may have triggered the prevalence of VR technology in these areas. In addition, since it has been determined that science education focuses on subjects and concepts that need consolidation of learning, such as “Systems in Our Body”, “Circulation System” and “Solar System and Eclipses”, especially at the secondary school level, it is thought that the advantages of VR technology, such as providing support for consolidation of learning, can be used to reduce student learning problems.

Table 3. *Distribution of dissertations by sample size*

The Sample Size	f	%
No Participants	2	6
1-9 Participants	5	15
10-49 Participants	5	15
50-99 Participants	13	40
100 and More Participants	8	24
Total	33	100

The findings regarding the sample sizes of the examined dissertations are provided in Table 3. The most striking aspect of the aforementioned data is that there are dissertations (6%) that have no sample. The sample size of most of the studies ranges from 50 to 99 people (40%). This appears to be significant since it is in parallel with the frequency of studies which utilize experimental design. In addition, it was determined that there was a higher (24%) number of dissertations that included 100 or more people. It is thought that this is parallel with the frequency of screening studies.

Table 4. *Distribution of dissertations by participant type*

Types of Participants	f	%
University Students	10	31
Middle School Students	8	24
Professionals/Adults	6	18
Primary School Students	2	6
Students With OCD (obsessive-compulsive disorder)	2	6
High School Students	1	3
Document	1	3
Software	1	3
No Implementation	2	6
Total	33	100

Table 4 shows the findings regarding the types of participants used in the dissertations. When the data was examined, it is noteworthy that the studies conducted with VR technology mostly applied to university students (31%), secondary school students (24%), and professionals/adults (16%). The reason why the most common target group is university students is that they are an easily accessible sample. It is thought that the reason another target audiences are common, especially secondary school students, is that abstract subjects and acquisitions may have been discussed as part of the current curriculum.

Table 5. *Distribution of dissertations according to the duration of implementation*

The Duration of Implementation	f	%
Not Implemented	9	27
One-Time	9	27
2-4 Weeks	7	21
6-8 Weeks	4	12
9 Weeks and More	3	9
Unspecified	1	3
Total	33	100

Table 5 shows the data regarding the duration of dissertations. The most striking finding is that most of the theses which focused on VR technology had no (27%), or just a one-off application (27%). It can be pointed out that this finding is in parallel with the aspects of the previously presented research data, such as the intensity of the studies at the graduate level, and the prevalence of the scanning pattern in the studies. It is also possible to suggest that VR technology is a newly developing, and therefore not yet a widespread, technology in educational environments and research. It is seen that 2-4 weeks applications were relatively common (21%), whereas the frequency of 6-8 weeks (12%), and nine weeks or more studies (9%), was low.

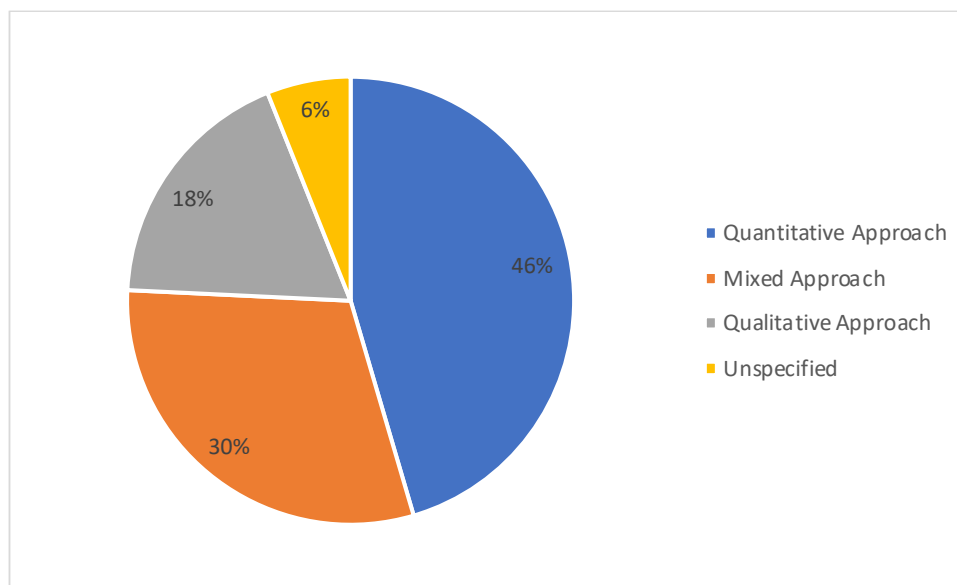


Figure 2. Distribution of dissertations by research approach

Figure 2 shows the findings regarding research approaches in the dissertations which focused on VR technology, while Table 6 shows the findings regarding the research design employed.

Table 6. Distribution of dissertations by research design

Research Design	f	%
Experimental Design	10	26
Semi-Experimental Design	8	21
Case Study	6	15
Survey Method	5	13
Meta Syndissertations	4	10
Phenomenology	2	5
Design Research	1	3
Software Evaluation	1	3
Unspecified	2	5
Total*	39	100

*Since more than one research design is employed in each dissertation, there is disparity in the totals.

When the aforementioned data is examined, it can be seen that the dissertations vary according to the research approach, although the most common research approach is the quantitative approach (46%) (See Figure 2). It is noteworthy that research processes are often designed using experimental (21%) and quasi-experimental (12%) designs. In addition, it is seen that the most commonly used research designs (30%) in studies in which the mixed research approach is employed are also quasi-experimental (12) and experimental (9) designs. Although its frequency is relatively low, it is observed that the qualitative research approach (18%) is also employed in dissertations, while the most widely used qualitative research design is the case study (12%).

Table 7. *Distribution of dissertations numbers according to the skill type developed/tested.*

Skill Type	Skill	f	%	f	%
Cognitive Skill	Academic Achievement	9	17	26	48
	Permanence	4	7		
	Distinction	3	6		
	Word Acquisition	2	4		
	Cognitive Load	2	4		
	Others (Concept Learning, Learning Outcomes, Meta-Cognitive Decision, Meta-Cognitive Awareness)	6	11		
	Attitude	4	7		
Affective Skill	Worry	1	2	10	19
	Self-Efficacy	1	2		
	Motivation	1	2		
	Other (Feeling of Presence, Student Engagement, Technology Usage Tendency)	3	6		
Psychomotor Skill	Procedural Acquisition	6	11	8	15
	Communication Behaviour	2	4		
Others	Skill Development Not Intended	10	19	10	19
Total*		54	100	54	100

*Since more than one skill development is aimed in each dissertation, there is disparity in the totals.

The findings regarding the type of skill to be developed/tested in the dissertations examined within the scope of the study are given in Table 7. In the analysis of the aforementioned data, three basic categories were formed: cognitive (48%), affective (19%), and psychomotor (15%) skills. Cognitive skills to be developed are directly related to academic achievement, retention, discrimination, vocabulary learning, cognitive load, concept learning, and learning outcomes. It is noteworthy that, among the dissertations examined, the most common cognitive skill to be developed is academic achievement (17%). In addition, it is determined that the affective skills to be developed are related to attitude, anxiety, self-efficacy, motivation, sense of presence, student engagement, meta-cognitive decision, meta-cognitive awareness, and technology usage tendency. Among these effective skills, attitude (7%) is noteworthy as the skill most chosen for development or testing.

When Table 7 is examined, it is seen that studies focusing on psychomotor skill development (15%) generally examine procedural knowledge acquisition (11%) and communication/speaking skills (4%). In addition, it is noteworthy that a significant number of the dissertations (19%) did not focus on any skill development.

Table 8. *Distribution of dissertations by software type*

Type of Software	f	%
Developed	17	52
Available	12	36
Not Used	4	12
Total	33	100

As mentioned previously, VR technology is expensive. In addition, designing the environments in which the VR technology will be used requires the ability to competently use various design and

software programs. It should therefore be borne in mind that the distribution in the number of dissertations, according to the type of media used in Table 8, is affected by the high cost of the technology and the need for expertise. Although a new environment was developed in approximately half (52%) of the dissertations examined, it was determined that a significant section (36%) utilized ready-made environments.

Table 9. *Distribution of dissertations by software*

Categories	The Software	f	%	f	%
2D and 3D Design Programs	Drawing programs (3D Studio MAX, Adobe PHOTOSHOP, Adobe ILLUSTRATOR, AutoCAD, Blender3D v2.8, Blender, Cinema 4D, Substance 3D, Maya, SolidWorks)	15	19	27	34
	Video editing programs (Adobe AFTER EFFECT PREMIERE, Adobe PREMIER)	2	3		
	Audio editing programs (Adobe Audition)	1	1		
	Others (Adobe AIR, MonoDevelop, VIVE Input Utility, SMI BeGaze 2.4, SMI BeGaze 2.4, Vuforia, AR Foundation, The ARSessionOrigin)	9	11		
3D Function Libraries	Oculus Go	4	5	22	28
	Google VR	3	4		
	Google Expeditions	2	3		
	Second Life Viewer	3	4		
	Others (Assetstore, Directx, Chai3d, Stellarium, Cinevoyage, Steam, Marketplace, Thebodyvr, Eleven Table Tennis VR)	10	13		
Interactive Interface Design Software	Unity 4D/3D	11	14	18	23
	Microsoft Visual Studio	4	5		
	Others (Movavi Studio, Macromedia Director, Adobe Flash Professional Cs6)	3	4		
Computer Programming Languages	C Sharp (C#)	7	9	12	15
	Others (C-Script, Lite-C, Darkbasic, Actionscript 3.0, Linden Script Language, Java)	5	6		
Total*		79	100	79	100

*Since more than one software is employed in each dissertation, there is disparity in the totals.

The distribution of the dissertations examined within the scope of the study according to the software used in the development process is given in Table 9. The software types used in the dissertations were grouped under four basic categories during analysis. According to the frequency of use in the dissertations, these categories were determined as 2D and 3D design programs (35%), 3D function libraries (28%), interactive interface design software (23%), and computer programming languages (15%). Autodesk 3DS MAX, and 3D Studio MAX are the most commonly used 2D and 3D design programs, while other commonly used 3D function libraries are Oculus Go, Google VR, Google Expeditions, and Second Life, Viewer. It can be seen that the most widely used interactive interface program is UNITY 3D and 4D.

Table 10. *Distribution of dissertations according to the equipment used in the implementation process.*

The Type of Hardware	f	%
VR Goggles	23	59
Haptic Device	8	21
Basic Hardware (Projector, Headphone, Camera)	6	15
Kinect Console	1	3
Eye Tracker	1	3
Total*	39	100

*Since more than one hardware is used in each dissertation, there is disparity in the totals.

Table 10 shows the equipment used in the application process of the dissertations examined. While the most commonly used hardware unit was VR glasses (59%), it was determined that the use of haptic devices (21%) was also relatively common. In addition, it was observed that only one study used the Kinect Console (3%) and eye-tracking device (3%).

Table 11. *Distribution of dissertations according to research results*

Category	Positive Results (Significant Difference in VR Favor)		Neutral Results (No Significant Difference in VR)	
	f	%	f	%
Academic Achievement	13	21	3	5
Evaluation/Opinion	8	13		
Motivation	7	11		
Attitude	6	10		
Persistence	3	5	2	3
Presence	3	5		
Immersion	2	3		
Feeling of Reality	1	2		
Confidence	1	2		
Skill Development	5	8		
Metacognitive Decision			2	3
Others (Effectiveness, Adherence)			2	3
The program requires some improvement points			5	8
Total*	49	78	14	22

*Since more than one research result was obtained from each dissertation, there is disparity in the totals.

Although it can be seen from the literature that VR technology has been used in educational research in the national literature for almost ten years, there is no review of results. Table 11 contains data on the analysis of the results obtained from the dissertations in general terms. In the vast majority of the results (78%), it can be observed that VR technology has a positive effect on the skill to be developed. In addition, as stated previously, it was determined that academic success, which is the most skill most singled out for development, achieved positive results in 21% of all studies. It is noteworthy that the application process developed with VR technology at a rate of 5% did not make a significant difference to academic success. On the other hand, it was reported that all of the options of the participants (13%) were positive in the dissertations examined. In addition, results indicate that affective

skills, such as attitude (10%) and motivation (11%), can be developed in research processes where VR technology is used.

Discussion and Conclusion

In this study, thirty-three postgraduate dissertations published in the field of education and training in the CHE database, which were accessed using the search term "virtual reality", were examined to determine the usage trend of VR technology in Turkish literature. In this regard, several dimensions, namely publication year, subject field, participants, sample size, research approach, research design, the type of skill to be developed/tested, the type of environment and technologies, and the research results, were determined and discussed to map research on the use of VR in education.

It was found that the majority of the dissertations were published at the master's level. While an increase was observed in the distribution of dissertations by year, including 2019, it was determined that there was a decrease in the number of dissertations in 2020 and 2021. Geris and Tunga (2020) related the increase in research focusing on VR technology over the years to the increased access, or relatively easy accessibility, to VR technology. The decline in the previous two years can be attributed to the limiting effect of pandemic conditions. More specifically, during most of the 2020-2021 academic year, the implementation phase of many graduate dissertations had to be postponed in favour of emergency distance education procedure processes. Therefore, findings should not be interpreted as merely showing a decline in VR research in recent years.

Concerning the scope of the research, science education is seen as the main focus of the dissertations. It can also be observed that studies in the fields of teacher training, language education, and special education were also relatively frequent. This result is in parallel with the findings of other national and international trend studies (Özeren et al., 2020; Pellas et al., 2020). For instance, Ozeren et al. (2020) determined that VR technology is most widely used in studies in the field of health and science in the international literature. On the other hand, it is seen that the most common research approach is the quantitative approach. This finding is in parallel with the international literature (Agbo et al., 2021; Huttar and BrintzenhofeSzoc, 2020). Among the reasons why the quantitative research approach is widely preferred, Agbo et al. (2021) suggest the following: it is relatively simple to present quantitative research results, less time and effort are required to conduct and analyse quantitative data, the reproducibility of studies conducted with a quantitative approach is high, and it is relatively simple to generalize the findings. In addition to the method, another finding was the diversity of the research design (triangulation) and therefore the diversity of the data collection process.

It is expected that the research samples will be relatively large-scale in the experimental design research, which is a common feature of the dissertations. However, it was unexpectedly determined that samples of less than 50 participants were common in the dissertations examined. It is thought that this situation is related to the sample type and may be due to participants being easily accessed through

the sampling method. When the sample type of the dissertations is examined, it is seen that the research processes carried out with participants at the university and secondary school level comprise more than half of all dissertations. In this regard, it could be said the sample type and size are shaped by the current situation. This finding, which is in parallel with the international literature, has been interpreted as the expectation of working with larger samples for the generalizability of quantitative studies (Agbo et al., 2021). In addition, the results regarding the implementation periods of the studies clearly show that there are hardly any studies which span a protracted period, and that studies were generally in the form of a one-time application and subsequent evaluations. One example of this is the study by Pellas et al. (2020), who found similar results in the international literature by focusing on education at the K-12 level. While it was stated in the studies that evaluations and opinions were generally received on the day of the application, the importance of the long-term design of both the application and measurement periods was emphasised. This subject is of great importance for both for the evaluation of the effectiveness of the application, and for testing the permanence in terms of the skill being examined.

While a new environment was created in half of the dissertations, the rate of using ready-made environments was also quite high. It has been seen that the software used in the dissertations focusing on environment development is divided into four basic categories: 2 and 3-dimensional design programs, 3-dimensional function libraries, interactive interface design software, and computer programming languages. One of the remarkable findings of the research is related to the technologies used in the application processes. The most widely used hardware among these technologies has been determined as VR glasses. VR glasses, in other words, head-mounted displays (HTC Vive or Oculus Rift, etc.) enable users to experience a high degree of immersion (Kim et al., 2020; Radianti et al., 2020). High-quality graphics and immersive content delivered using head-mounted displays allow students to explore complex topics in ways that traditional teaching methods cannot (Hamilton et al., 2021). This can be seen in the research of Jensen and Konradsen (2018), which examined the studies on the effect of the use of head-mounted VR devices on immersion and presence, in which it was revealed that the use of VR glasses in designed VR environments had a positive effect on students. Moreover, it has been determined that students focus more on the process, spend more time on learning tasks, and gain better cognitive, psychomotor, and affective skills with head-mounted VR devices.

According to Sanchez et al. (2000), since learning should be interpreted with senses and body activities, planned VR environments are expected to support students in this regard. Similarly, it is seen that the skills developed in the examined dissertations are cognitive, affective, and psychomotor skills, with only two studies not focusing on skill development. There are an extensive number of studies which focus on the aim of developing cognitive skills, the development of effective and psychomotor skills is also a common area of research. Furthermore, Radianti et al. (2020) found that cognitive knowledge is widely used in studies that use VR technology, although VR technology is used to teach procedural, practical, and declarative knowledge in a few studies.

Subject areas of the studies range from fire safety, surgical medicine education to nursing and astronomy. However, in addition to these topics, language education, and special education are among the subject areas of the studies which focus on the psychomotor skill development of VR technology. Underlining that the use of VR applications in language education is becoming more and more widespread, Symonenko et al. (2020) state that the technology in question can be supported in terms of preparing students for real life and developing communication skills, as well as improving their language learning. In addition, it has been observed that VR technologies used especially in the context of special education focus on developing verbal communication skills. This situation was explained by Pantelidis (2010) as VR technology allowing students with special needs to participate in experiments or learning environments that they could not experience otherwise.

In terms of results, while the vast majority of the dissertations included positive results, there was no significant difference between the variables examined in very few studies. Similarly, in the international literature, while the important advantages of using VR in education are reported in most studies, it is found in relatively few that VR technology does not make a significant difference in the determined level of achievement (Hamilton et al., 2021).

While VR technology continues to be widespread, it is integrated into education processes in almost every field. For instance, in an experimental study conducted in the subject area of geography, it was determined that VR technology supports higher levels of attainment compared to the web/tablet-based teaching system and provides higher retention with repetition measurements (Olmos-Raya et al. 2018). Similarly, in studies on language education, it has been observed that VR technology creates significant differences in speaking skills, motivation, and critical thinking ability (Chien et al., 2020; Sun et al., 2018). The positive effects of the developed environment on students' decision-making, problem-solving, and critical thinking skills were reported in the research conducted in the field of science education and using CoSpaceEdu ready-made libraries (Al-Gindy et al., 2020).

VR technology tends to show highly positive results in application areas. On the other hand, it should not be forgotten that the main component depends on the instructional design decisions and methods for the expected positive effect in education processes being observable and sustainable (Pellas et al., 2020). Researchers and practitioners who aim to use VR technologies in education and training processes in the future therefore need to place the use of VR technology on solid pedagogical ground by considering implementation processes in terms of student strategies, cognitive processes, and practices (Parmaxi 2020).

In summary, this trend study shows that VR technology is handled in a similar way to the literature in terms of context, subject area, focus, method, and process in Turkey. So far, the focus of research has been on technological awareness and usability, as well as cognitive and emotional considerations and their impact on the learning process. Generally speaking, results show that this

technology can be effective in improving learning and teaching problems. On the other hand, since VR technology is a new technology, it understandable that the focus thus far has been within the context of education, but it is suggested that future research focuses more specifically on teaching and process design for more effective integration of the technology. In order to achieve this, the theoretical and conceptual framework in the research should be well structured. This conclusion is echoed by Radianti et al. (2020), who conducted a literature review on the subject in which it is emphasized that there is a need for research in the future that will reveal and test design elements and principles by focusing more on design variables related to the use of VR technology in education. On the other hand, an important dimension emphasized both in the research and in the literature, but which is not sufficiently discussed, is the negative effects, such as cost, health, and safety, of using this technology in education (Atal et al., 2021; Cardullo and Wang, 2022). It is thought that there is still an important gap in the literature regarding these occurrences, and that future studies which address this gap would make a valuable contribution to the literature.

References

- Atal, D., Sancar, R., Aydın, M., & Aydın, M. (2021). Web tabanlı sanal gerçeklik geliştirme ortamları. *Eğitim Teknolojileri Okumaları*, (653-674), Pegem Akademi, Ankara.
- Agbo, F. J., Sanusi, I. T., Oyelere, S. S., & Suhonen, J. (2021). Application of Virtual Reality in Computer Science Education: A Systemic Review Based on Bibliometric and Content Analysis Methods. *Education Sciences*, 11(3), 142. <https://doi.org/10.3390/educsci11030142>
- Alfadil, M. (2020). Effectiveness of virtual reality game in foreign language vocabulary acquisition. *Computers & Education*, 153, 103893. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103893>
- Al-Gindy, A., Felix, C., Ahmed, A., Matoug, A., & Alkhidir, M. (2020). Virtual reality: Development of an integrated learning environment for education. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(3), 171-175. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.3.1358>
- Biocca, F., & Delaney, B. (1995). Immersive virtual reality technology. In *Communication in the age of virtual reality*, (pp. 57–124). Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Cardullo, V., & Wang, C. H. (2022). Pre-service Teachers Perspectives of Google Expedition. *Early Childhood Education Journal*, 50(2), 173-183. <https://doi.org/10.1007/s10643-020-01136-3>
- Chen, Y. L. (2016). The effects of virtual reality learning environment on student cognitive and linguistic development. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 25(4), 637-646.
- Chien, S. Y., Hwang, G. J., & Jong, M. S. Y. (2020). Effects of peer assessment within the context of spherical video-based virtual reality on EFL students' English-speaking performance and learning perceptions. *Computers & Education*, 146, 103751. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103751>
- Freina, L., & Ott, M. (2015, April). A literature review on immersive virtual reality in education: state of the art and perspectives. In *The International Scientific Conference E-learning and Software for Education* (Vol. 1, No. 133, pp. 10-1007).
- Ganier, F., Hoareau, C., & Tisseau, J. (2014). Evaluation of procedural learning transfer from a virtual environment to a real situation: a case study on tank maintenance training. *Ergonomics*, 57(6), 828-843. <https://doi.org/10.1080/00140139.2014.899628>
- Geriş, A., & Tunga, Y. (2020). Presence on virtual reality environments. *Manisa Celal Bayar University Journal of Social Sciences*, 18(4), 261-282. <https://doi.org/10.18026/cbayarsos.818457>
- Hamilton, D., McKechnie, J., Edgerton, E., & Wilson, C. (2021). Immersive virtual reality as a pedagogical tool in education: a systematic literature review of quantitative learning outcomes

- and experimental design. *Journal of Computers in Education*, 8(1), 1-32. <https://doi.org/10.1007/s40692-020-00169-2>
- Huttar, C. M., & BrintzenhofeSzoc, K. (2020). Virtual reality and computer simulation in social work education: A systematic review. *Journal of Social Work Education*, 56(1), 131-141. <https://doi.org/10.1080/10437797.2019.1648221>
- Jensen, L., & Konradsen, F. (2018). A review of the use of virtual reality head-mounted displays in education and training. *Education and Information Technologies*, 23(4), 1515-1529. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9676-0>
- Kalkan, N. (2020). *Temel Teknik Beceri Öğretiminde Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Etkililiğinin İncelenmesi: Masa Tenisi Örneği [Investigation of the Effectiveness of Virtual Reality Technology in Basic Technical Skills Teaching: Table Tennis Example]*. Unpublished Dotoral Thesis. Manisa Celal Bayar University. Health Sciences Institute. Manisa.
- Kim, Y. M., Rhiu, I., & Yun, M. H. (2020). A systematic review of a virtual reality system from the perspective of user experience. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 36(10), 893-910. <https://doi.org/10.1080/10447318.2019.1699746>
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons.
- Olmos-Raya, E., Ferreira-Cavalcanti, J., Contero, M., Castellanos, M. C., Giglioli, I. A. C., & Alcañiz, M. (2018). Mobile virtual reality as an educational platform: A pilot study on the impact of immersion and positive emotion induction in the learning process. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14, 2045-2057.
- Özeren, E., Tosunoğlu, E., Pekiürek, M. F., Seyhan, N., & Yılmaz, F. G. K. (2021). Virtual reality studies in education: Analysis of trends in current research. *Abant İzzet Baysal University Journal of the Faculty of Education*, 21(2), 390-401. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2021.21.62826-879293>
- Pantelidis, V. S. (2010). Reasons to use virtual reality in education and training courses and a model to determine when to use virtual reality. *Themes in Science and Technology Education*, 2(1-2), 59-70.
- Parmaxi, A. (2020). Virtual reality in language learning: A systematic review and implications for research and practice. *Interactive learning environments*, 1-13. <https://doi.org/10.1080/10494820.2020.1765392>
- Pellas, N., Dengel, A., & Christopoulos, A. (2020). A Scoping Review of Immersive Virtual Reality in STEM Education. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(4), 748-761. <https://doi.org/10.1109/TLT.2020.3019405>
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Rogers, S. (2019). Virtual reality: The learning aid of the 21st century. *Forbes*.

- Sanchez, A., Barreiro, J. M., & Maojo, V. (2000). Design of virtual reality systems for education: A cognitive approach. *Education and information technologies*, 5(4), 345-362. <https://doi.org/10.1023/A:1012061809603>
- Sun, F. R., Pan, L. F., Wan, R. G., Li, H., & Wu, S. J. (2018). Detecting the effect of student engagement in an SVVR school-based course on higher level competence development in elementary schools by SEM. *Interactive Learning Environments*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1558258>.
- Symonenko, S.V., Zaitseva, N.V., Osadchyi, V.V., Osadcha, K.P., & Shmeltser, E.O. (2019, March). Virtual reality in foreign language training at higher educational institutions. In: Kiv, A.E., Shyshkina, M.P. (eds.) Proceedings of the 2nd International Workshop on Augmented Reality in Education (AREdu 2019), Kryvyi Rih, Ukraine. CEUR Workshop Proceedings 2547, 37–49.
- Turgut, Y.E., & Denizalp, N.V. (2021). Trends in Virtual Reality Research in Education in Turkey: A Content Analysis. *Erzincan University Journal of Education Faculty*, 23(2), 533-555. <https://doi.org/10.17556/erziefd.844639>
- Ververidis, D., Migkatzidis, P., Nikolaidis, E., Anastasovitis, E., Papazoglou Chalikias, A., Nikolopoulos, S., & Kompatsiaris, I. (2022). An authoring tool for democratizing the creation of high-quality VR experiences. *Virtual Reality*, 26(1), 105-124.


<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi

Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Turkish Students' PISA Experience

Atilla Dilekçi

Article Information



DOI: 10.29299/kefad.1155890

Received: 04.08.2022

Revised: 31.01.2023

Accepted: 28.03.2023

Keywords:

PISA,
PISA Reading Literacy,
PISA Implementation

Abstract

This paper aimed to reveal Turkish students' views on PISA and reading literacy questions. To this end, this study adopted a case study design, a qualitative research methods. Data were collected using an interview form. The sample consisted of 20 students who took PISA. The data were analyzed using content analysis. Most participants thought that they performed well in PISA. Participants had difficulty in math literacy the most, followed by science literacy. They had problems in reading comprehension-oriented paragraph questions. They reported that the texts in those questions were quite long and, therefore, time-consuming. Participants were able to answer the questions with figures, tables, and visuals more easily. Therefore, they considered themselves more competent in visual reading. Participants reported that the questions regarding reading literacy require logical reasoning toward reading comprehension. They added that the subjects addressed in language courses emerged as questions in the PISA reading domain. However, participants noted that the, question types and their cognitive processes varied. All participants found it favorable that the exam was administered online. Almost all participants preferred to take the exams online.

Türk Öğrencilerin PISA Deneyimi

Makale Bilgileri



DOI: 10.29299/kefad.1155890

Yükleme: 04.08.2022

Düzeltilme: 31.01.2023

Kabul: 28.03.2023

Anahtar Kelimeler:

PISA,
PISA Okuma Becerileri,
PISA Uygulaması

Öz

Araştırmada, Türk öğrencilerin PISA uygulamasına ve okuma becerisi alanı sorularına yönelik görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır. Bunun için araştırma nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasına göre yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak görüşme formu hazırlanmış ve PISA uygulamasına katılan 20 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen veriler içerik analizine göre çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin çoğunun sınav performanslarının iyi olduğunu düşündükleri belirlenmiştir. Öğrencilerin PISA'da en çok matematik, ardından fen okuryazarlığı alanlarında zorlandıkları belirlenmiştir. Öğrenciler; okuma becerileri alanındaki okuduğunu anlamaya yönelik paragraf sorularını çözmekte zorlanmış, bu sorulardaki metinlerin oldukça uzun olduğunu ve buna bağlı olarak bu soruların zaman alıcı olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında öğrencilerin şekil, tablo veya görsel bulunan soruları daha kolay cevaplayabildikleri, görsel okuma alanında kendilerini yeterli hissettikleri belirlenmiştir. Öğrencilere göre PISA okuma alanındaki soruların okuduğunu anlama yönelik akıl yürütmeye dayalı mantık gerektirdiğini belirtmişlerdir. Öğrenciler dil dersinde işlenen konuların PISA'da okuma alanında soru olarak karşılına çıktıklarını belirtmişlerdir. Ancak öğrencilere göre soruların türleri, bilişsel süreçleri farklılaşmaktadır. Araştırmaya katılan bütün öğrenciler sınavın bilgisayar üzerinden gerçekleşmesini olumlu bulmuşlardır. Öğrencilerin tamamına yakını bilgisayar aygıtı üzerinden sınavlara katılmayı tercih etmişlerdir.

Giriş

Okuma becerisi, okul yaşamında öğrenilen bir beceridir. İlkokul sürecinde öğrencilere harfler tanıtılır ardından harflerin bir araya gelmesiyle oluşan sözcükler sesletilir. Yazılı sembollerin okunması anlama ulaşılması ile temel düzeyde okuma becerisi edinilmiş olur. Üst öğretim kademelerine doğru okuma becerisinin daha derinsel bir noktaya gelmesi için eğitim devam eder (Dilekçi, 2022). Öğrencilerin metindeki bilgileri bulması, ilgili metinleri seçebilmesi, çıkarımlar oluşturması, niteliği ve güvenilirliği değerlendirmesi gibi kazanımları elde etmesi için okuma eğitimi gerçekleştirilir (MEB, 2019). Okuma becerisinin öğrencilerin eğitim yaşamı için önemi ve yaşamsal başarı için gerekliliği dolayısıyla uluslararası sınavlarda değerlendirilen ve araştırılan bir beceri olmuştur.

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA), Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) tarafından organize edilen, üye ülke öğrencilerinin okuma becerileri, fen ve matematik okuryazarlıklarını değerlendirmeye yönelik yapılan uluslararası bir izleme çalışmasıdır. 2000 yılında ilk kez uygulanmış olan bu sınav üç yılda bir yapılmaktadır. Her sınavda bir beceri odağa alınarak değerlendirmeler yapılmaktadır. 2000, 2009 ve 2018 yıllarında PISA’da okuma becerisi odağa alınmıştır.

PISA uygulaması 15 yaş grubundaki öğrencilerin yeterliklerini değerlendirmektedir. 15 yaş grubundaki öğrenciler ortaokul son sınıfta veya lisede olabilmektedir. Sınava katılacak Türkiye örnekleminin belirlenmesi için istatistiki bilgi sistemlerine göre Türkiye 12 bölgeye ayrılır. Öğrenciler bu bölgelerin 15 yaş öğrenci yoğunluğu ve öğrencilerin okul türlerine göre sayıları dikkate alınarak belirlenir. Buna göre 2018 PISA uygulamasındaki örneklem seçimi, katılımcı oranına göre sırasıyla Anadolu liseleri, mesleki ve teknik Anadolu liseleri, Anadolu imam hatip liseleri, çok programlı Anadolu liseleri, fen liseleri, sosyal bilimler liseleri, güzel sanatlar liseleri ve ortaokullardan seçilmektedir (MEB, 2019).

PISA’da okuma becerileri alanındaki değerlendirme çerçevesi kapsamında “Öğrenciler farklı metin türü ve şekillerinden anlam çıkarabiliyor mu?”, “Öğrenciler amaçları doğrultusunda metindeki uygun bilgiyi belirleyip kullanabiliyor mu?”, “Öğrenciler eleştirel okuma yapabiliyor mu?” gibi sorulara cevap aranmaktadır (MEB, 2010; Tuzlukaya, 2019). Böylece öğrencilerin okuma beceri düzeyleri belirlenmekte dolayısıyla ülkelerin eğitim başarıları değerlendirilmektedir.

PISA okuma becerileri sorularının bilişsel süreçleri, yeterlik düzeyleri, soru türleri, metin türü ve şekilleri çeşitlilik göstermektedir. PISA okuma alanı bilişsel süreçleri; bilgiye ulaşma, anlama, değerlendirme ve derinlemesine düşünmedir. Bu bilişsel süreçlerin yanında 1c, 1b, 1a, 2, 3, 4, 5, 6. yeterlik düzeyleri de bulunmaktadır. PISA’daki okuma becerileri soruları farklı bilişsel süreç ve yeterlik düzeylerine göre oluşturulur.

PISA okuma becerileri alanında çoktan seçmeli, evet-hayır ve doğru-yanlış soru türleri öğrencinin olasılıklar arasından seçim yaptığı sorular; kısa cevaplı ve uzun cevaplı soru türleri, cevabını öğrencinin yapılandırıldığı sorular öğrencilere sorulmaktadır.

PISA okuma becerileri alanında farklı metin türleri ve şekilleri kullanılmaktadır. Metin türleri; açıklama, tartışma, hikâye, betimleme, yönerge ve etkileşimdir (OECD, 2021). Metnin sunum şekilleri; akıcı, bağımsız ve karma metinlerdir. 2015 yılından itibaren PISA uygulaması bilgisayar teknolojileri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Böylece öğrencilerin okuma becerilerinin ölçülmesinde durağan metinlerin yanında dinamik metinler de kullanılmaya başlanmıştır. Durağan metinler geleneksel olarak kullanılan yazıları ifade etmektedir. Dinamik metinler ise başka bir internet sitesine gitmesini sağlayan bağlantı linkleri ya da anahtar sözcüğün başka bir dizinde aramasını içeren hareketli metinlerdir. Dijital metinler ile öğrencilerin metinle etkileşime girmesine imkân veren yenilikçi özellikler içerir. Öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabileceği çeşitli metinleri değerlendirmek için PISA’da farklı metin türlerine ve şekillerine yer verilir (Bozkurt, 2016).

Her bir PISA uygulamasına farklı sayıda ülke katılmaktadır. Türkiye bu sınava 2003 yılından itibaren dâhil olmuştur. Türkiye PISA okuma becerisi alanında 2003 yılından 2015 yılına kadar sıralamada üst sıralara doğru çıkarken 2018 yılında ise alt sıralarda konumlanmıştır. Türk öğrenciler PISA okuma sonuçlarında OECD ortalamasının altında puan almıştır. Bu sınavlarda Türk öğrencilerin büyük bir çoğunluğu genellikle düşük bir performans ortaya koymuşlardır (Bozkurt, 2016). Ortaya çıkan bu sonuçların nedeni üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Bu araştırmalar öğretim programları (Batur ve Ulutaş, 2013; İnce, 2016; İşeri, 2019; Karabulut, 2017; Koç, 2021; Sefer, Ören, Sarıtaş ve Konuk, 2017; Temizyürek ve İnce), ders kitapları (Benzer, 2019; Bozkurt, Uzun ve Lee, 2015; Coşkun, 2013; Yağmur, 2009), ölçme ve değerlendirme (Aşıcı, Baysal ve Şahenk, 2012; Batur, Ulutaş ve Beyret, 2019; Savran, 2004; Tuzlukaya, 2019) ile ilgilidir. Bunun yanında Türk öğrencilerin PISA sonuçları öğretmenler tarafından da değerlendirilmiştir (Dilekçi, 2022). PISA uygulamasına katılan öğrencilerin sınava yönelik görüşlerinin belirlenmesinin önemli olacağı düşünülmüştür. Öğrencilerin sınava yaklaşımları, sınav uygulaması sürecinde neler hissettikleri, sınava yönelik motivasyonları, sınavdaki soruların zorluk düzeyleri, soru türlerine göre öğrencilerin soruları cevaplayabilme durumları ve sınav soruları ile derslerde işlenen konuların benzerliğinin öğrenci bakış açısıyla ortaya konması alanyazında öğrenci görüşlerine göre PISA’nın değerlendirilmesini sağlayacaktır. Araştırmada PISA uygulamasına katılan öğrencilerin sınava ilişkin görüşleri üzerinden sınavın uygulaması ve sonuçları değerlendirilmiştir.

Araştırmanın Amacı ve Problemi

Bu araştırmanın amacı Türk öğrencilerin PISA deneyimlerini ortaya koymaktır. Bu amaçla öğrencilerin sınav uygulamasına ve karşılaştıkları sorulara ilişkin görüşlerini belirlemenin önemli olacağı düşünülmüştür. Öğrencilerin sınava yönelik bakış açılarını ortaya koymak için “Türk öğrencilerin PISA’ya yönelik görüşleri nelerdir?” temel problemi çerçevesinde aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Öğrencilerin PISA uygulaması sonrası sınav hakkındaki düşünceleri nelerdir?

2. Öğrenciler sınavın hangi alanında zorlanmışlardır?
3. Öğrencilerin okuma becerisi ile ilgili kolaylıkla cevapladıkları ya da zorlandıkları soru yapıları (soru türü, metin türü ve şekli) nelerdir?
4. Öğrencilere göre PISA'daki okuma becerisi ile ilgili sorular hangi becerileri ölçmeye yöneliktir?
5. Öğrenciler TDE (Türk dili ve edebiyatı) dersinde işlenen konular ile PISA'daki soruların benzerliği ya da farklılığı hakkında ne düşünmektedir? Öğrenciler TDE dersi sınavlarındaki sorular ile PISA'daki soruların benzerliği ya da farklılığı hakkında ne düşünmektedir?
6. PISA uygulamasının bilgisayar üzerinden gerçekleşmesi öğrencilerin sınav performansını nasıl etkilemiştir? Öğrenciler sınav uygulamasının hangi araçlarla yapılmasını tercih ederler?

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırma durum çalışmasına göre yürütülmüştür. Bu araştırma yönteminin seçilme nedeni öğrencilerin PISA uygulamasına ilişkin deneyim durumlarını, görüşlerini belirlemektir. Durum çalışması sürecinde görüşme formu soruları katılımcılara yöneltilir. Katılımcıların deneyimlerinden konuya ilişkin görüşleri, algıları belirlenir (Gillham, 2000). Çalışılan durumların anlaşılmasına ve açıklanmasına imkân verir, böylece ileriye dönük yapılacak uygulamalara rehberlik eder (Merriam, 1990). Araştırmada, PISA uygulamasına katılan Türk öğrencilerin sınava ilişkin deneyimleri ve sınavdaki sorulara ilişkin görüşleri ortaya konmuştur.

Araştırma Grubu

PISA uygulamasına katılacak Türk öğrenciler seçilirken istatistiki bilgi sisteminden hareketle Türkiye 12 bölgeye ayrılır. 15 yaş öğrenci yoğunluğuna göre bu bölgelerden öğrenci seçilir. İstatistiki bilgi sistemlerine göre Doğu Marmara'da, Türkiye coğrafi bölgelerine göre Batı Karadeniz'de yer alan bir ilin meslek lisesinde PISA uygulamasına katılmış olan 38 öğrenciden 20'si bu çalışma için seçilerek çalışma grubuna dahil edilmiştir. Öğrenciler amaçsal örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemine göre seçilmiştir. Bu araştırmaya katılım ölçütü, PISA sınavına katılmış olmaktır. 10. sınıf düzeyinde öğrenim gören 15 yaşındaki 20 erkek öğrenci ile çalışma yürütülmüştür.

Veri Toplama Süreci

Araştırmada veriler yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak toplanmıştır. Görüşme formu, araştırmacı tarafından alanyazın taranarak oluşturulmuştur. 3 uzman değerlendirmesinin ardından forma son hâli verilmiştir. Görüşme formu sekiz açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Görüşme formunda öğrencilerin PISA uygulaması deneyimi, zorlandıkları ve kolaylıkla cevapladıkları alanlar, sorulara ilişkin düşünceleri, PISA uygulamasının neyi ölçtüğü, PISA soruları ile derslerdeki soruların

benzerliği ve farklılığı, PISA uygulaması sürecine ilişkin tercihlerine yönelik sorular mevcuttur. Belirlenen 20 öğrenci ile yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme sürecinde katılımcıların görüşleri yazılı olarak kayıt altına alınmıştır.

Veri Analizi

Görüşme formundan toplanan veriler nitel veri analizi yöntemlerinden içerik analizine göre çözümlenmiştir. İçerik analiz sürecinde birbirine benzeyen veriler belirli temalar etrafında bir araya getirilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bunun için önce ana temalar belirlenir (Balci, 2009). Araştırmada öğretmenlerden elde edilen veriler araştırmacı ve bir alan uzmanı tarafından incelenmiş ve uygun temalara kodlanmıştır. Tema sıklıkları gösterilmiş ve yorumlanmıştır. Temaların altında öğrenci görüşleri verilmiştir.

Geçerlilik ve Güvenilirlik

Araştırmada güvenilirlik için verileri araştırmacı ve bir uzman tarafından ayrı ayrı değerlendirmiştir. Ardından yapılan analizler karşılaştırılmıştır. Bu analizlerin %84 oranında uyumlu olduğu belirlenmiştir. (Miles ve Huberman, 1994). Araştırmacının ve uzmanın görüş ayrılığı yaşadıkları veriler tartışılmış, değerlendirilmiş ve alınan ortak karar ile ilgili bölüme kaydedilmiştir. Böylece araştırmacının güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

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

Etik kurul izin bilgileri: Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi= 27.05.2022

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası= 2022/200

Bulgular

1. Alt Problem

Bu problemin çözümlenmesi için öğrencilerin PISA uygulaması sonrası sınava ilişkin görüşleri analiz edilmiştir. Ulaşılan bulgular Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Öğrencilerin PISA değerlendirmeleri

Tema	Katılımcılar	f
Sınav iyi geçti.	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 20	14
Sınav kolaydı.	1, 6, 9, 11, 17	5
Ne zor ne de kolaydı.	14, 16, 19	3
Sınav zordu.	15	1

Araştırmaya katılan öğrencilerin 14'ü sınavın iyi geçtiğini, 5'i sınavın kolay olduğunu, 3'ü sınavın ne zor ne de kolay olduğunu ve 1'i sınavın zor olduğunu belirtmiştir. Öğrenci görüşlerinden kesitler aşağıda verilmiştir:

“Kolaydı. Beklediğimden iyi geçti (K1)”, “İyi geçti (K2), Çok iyiydi. Düşündüğüm gibi çok zor sorular çıkmadı (K9)”, “Sınav İyiydi fakat sınava girerken biraz stresliydim ama sorulara alıştıkça stresim azaldı (K13)”, “Sınav soruları zordu. Okuma alanı soruları uzundu (K15)”...

2. Alt Problem

Bu problemin çözümlenmesi için öğrencilerin PISA uygulamasında zorlandıkları alanlara ilişkin görüşleri analiz edilmiştir. Ulaşılan bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Öğrencilerin PISA’da zorlandıkları alanlar

Tema	Katılımcılar	f
Matematik okuryazarlığı	2, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20	12
Okuma alanı soruları ile karşılaşmadım.	2, 3, 5, 6, 8, 9,	6
Fen okuryazarlığı	3, 5, 8, 16, 17	5
Hepsi kolaydı.	4, 9	2
Okuma becerisi	14	1

Öğrencilerin hangi alanda zorlandıklarına bakıldığında 12’sinin matematik, 5’inin fen bilimleri ve 1’inin okuma alanında zorlandığı belirlenmiştir. 2 öğrencinin sınavdaki tüm alanların kolay olduğuna yönelik kanaate sahip oldukları bulgulanmıştır. Bunun yanında 6 öğrencinin okuma alanına ilişkin herhangi bir soru ile karşılaşmadığı belirlenmiştir. Öğrenci görüşlerinden kesitler aşağıda verilmiştir:

“Sorular kolaydı, zorluk çekmedim (K4)”, “En çok fen bölümündeki sorular beni zorladı (K5)”, “Okuma alanı ile ilgili sorularla karşılaşmadım (K9)”, “Matematik biraz zordu (K10)”, “Matematik alanında zorlandım (K11)”, “Okuma alanında zorlandım (K14)”...

3. Alt Problem

Bu problemin çözümlenmesi için öğrencilerin PISA okuma becerisi ile ilgili kolaylıkla cevapladıkları ya da zorlandıkları soru yapılarına ilişkin görüşleri analiz edilmiştir. Ulaşılan bulgular Tablo 3’te ve Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin okuma alanında zorlandıkları soru türleri

Tema	Katılımcılar	f
Paragraf soruları	1, 7, 10, 13, 17, 18, 20	7
Açık uçlu sorular	4, 11, 12, 14, 15, 16	6
Çoktan seçmeli sorular	12, 19	2
Okuma metinleri uzundu.	15	1

Öğrencilerin 7'sinin paragraf, 6'sının açık uçlu ve 2'sinin çoktan seçmeli soru türlerinde zorlandıkları belirlenmiştir. Bunun yanında 1 öğrencinin okuma metinlerinin uzun olmasından dolayı zorlandığı bulgulanmıştır. Öğrenci görüşlerinden kesitler aşağıda verilmiştir:

“Paragraf soruları çok vakit aldı (K1)”, “Okuma bölümünde açık uçlu sorularda biraz zorlandım (K4)”, “Paragraflar biraz uzun olduğundan biraz zordu (K10)”, “Çoktan seçmeli sorularda zorlandım (12)”, “Paragraf sorularını anlamak da zorlandım (K17)”...

Tablo 4. Öğrencilerin okuma becerisi ile ilgili kolaylıkla cevapladıkları sorular

Tema	Katılımcılar	f
Şekli sorular	10, 11, 15, 17, 18, 20	6
Paragraf soruları	12, 14, 16	3
Çoktan seçmeli sorular	4, 13, 18	3
Mantık soruları	10	1
Açık uçlu sorular	13	1

Öğrencilerin 6'sı şekilli soruları, 3'ü paragraf, 3'ü çoktan seçmeli, 1'i mantık ve 1'i açık uçlu soruları kolaylıkla cevapladığını belirtmiştir. Öğrenci görüşlerinden kesitler aşağıda verilmiştir:

“Okuma alanındaki çoktan seçmeli soruları kolayca cevapladım (K4)”, “Şekli sorular (K17)”, “Şekli olanlar ve mantık soruları biraz daha kolaydı (K10)”, “Şekli soruları çok kolay cevapladım (K11)”...

4. Alt Problem

Bu problemin çözümlenmesi için öğrencilerin PISA okuma becerisi ile ilgili soruların hangi bilişsel süreçleri ölçtüğüne yönelik görüşleri analiz edilmiştir. Ulaşılan bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5. Öğrencilere göre PISA'daki okuma becerisi sorularının ölçtüğü bilişsel süreçler

Tema	Katılımcılar	f
Okuduğunu anlama	1, 4, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	11
Okuma becerileri	1, 10, 15, 18	4
Odaklanma	13	1
Akıl yürütme	15	1

Öğrencilerden 11'i okuduğunu anlama, 4'ü okuma becerileri, 1'i odaklanma ve 1'i akıl yürütme bilişsel becerilerinin PISA'daki okuma alanı soruları ölçüldüğünü belirtmiştir. Öğrenci görüşlerinden kesitler aşağıda verilmiştir:

“Okuma becerileri ve okuduğunu anlama (K1)”, “En çok okuduğunu anlamayı ölçüyor (K4)”, “Okuduğunu anlamayı ve dikkat etmeye yönelik bir sınav (K13)”, “Okuduğundan hareketle mantık becerisi değerlendiriliyor (K15)”...

5. Alt Problem

Bu problemin çözümlenmesi için öğrencilerin PISA okuma becerisi ile ilgili soruların konu olarak derslerde işlenme durumu ve ders sınavlarındaki sorularla benzerliğine ilişkin yönelik görüşleri analiz edilmiştir. Ulaşılan bulgular Tablo 6'da ve Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 6. Öğrencilere göre PISA'daki sorularla ilgili konuların derslerde işlenme durumu

Tema	Katılımcılar	f
PISA soruları derste işlediğimiz konular ile ilişkiliydi.	1, 4, 7, 11, 12, 14, 16, 18, 20	9
Konular ile sınav soruları birbirinden farklıydı.	10, 13, 15, 17, 19,	5

Öğrencilerden 9'u derste işlenen konuların PISA'daki sorularla sorulduğunu belirtmiştir. 5 öğrenci ise derste işlenen konular ile PISA okuma alanı sorularının birbirinden farklı olduğunu dile getirmiştir. Öğrenci görüşlerinden kesitler aşağıda verilmiştir:

"PISA sorularını konu olarak TDE derslerinde işledik (K1)", "Edebiyat dersinde işlediğimizi düşünüyorum (K4)", "Hayır, sadece okuduğu anlama soruları vardı (K19)"...

Tablo 7. Öğrencilerin ders sınavlarındaki sorular ile PISA'daki soruların benzerliğine ilişkin görüşleri

Tema	Katılımcılar	f
TDE sınav soruları ile PISA okuma soruları benzerdi.	4, 14, 15, 16, 18	5
TDE sınav soruları ile PISA okuma soruları farklıydı.	1, 10, 13, 19	4
Konular benzerdi ama soru türleri farklıydı.	11, 12, 17	3
PISA'da sorular çok daha zordu.	19	1
PISA soruları TDE sınav sorularına göre daha kolaydı.	7	1

Öğrencilerin ders sınavlarındaki sorular ile PISA'daki soruların benzerliğine ilişkin görüşlerine bakıldığında 5'i soruların benzer, 4'ü soruların farklı, 3'ü konular benzer ama soru türlerinin farklı olduğunu belirtmiştir. Bunun yanında 1 öğrenci soruların daha zor olduğunu, diğer 1 öğrenci soruların daha kolay olduğunu ifade etmiştir. Öğrenci görüşlerinden kesitler aşağıda verilmiştir:

"PISA sorularıyla edebiyat sınavındaki sorular birbirine benziyor (K4)", "PISA'daki sorular daha kolaydı (K7)", "Konular benzerdi ama derste çözülen sorular farklıydı (K11)", "Konular benzerdi ama tarz olarak farklıydı (K12)", "Pek benzerliğin olduğu söylenemez TDE dersinde okuma soruları basit, PISA'daki sorular daha karmaşık (K19)"...

6. Alt Problem

Bu problemin çözümlenmesi için öğrencilerin PISA uygulamasında tercih ettikleri araçlara ilişkin görüşleri analiz edilmiştir. Ulaşılan bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. Öğrencilerin PISA uygulama araçlarına ilişkin tercihleri

Tema	Katılımcılar	f
Bilgisayar	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	18
Kâğıt-kalem	12, 13	2

Öğrencilerin tamamı PISA uygulamasının bilgisayar üzerinden gerçekleşmesinin onları olumsuz etkilemediğini belirtmiştir. Bunun yanında sınavın hangi araçlarla yapılmasını istedikleri sorulduğunda 18'i bilgisayar, 2'si kâğıt-kalemi tercih etmiştir. Öğrenci görüşlerinden kesitler aşağıda verilmiştir:

"Bilgisayardan olması daha iyi oldu (K1)", "Bilgisayar üzerinden yapılması daha iyi (K3)", "Bilgisayar üzerinden sınavın gerçekleşmesi bizi memnun etti. Kâğıt-kalem ile yapınca bu kadar istekli olamıyorum (K5)", "Bilgisayarda sınav olmam kolaylık sağladı (K11)", "Kâğıt ve kalem ile sınavın yapılmasını isterdim (K13)", "Bilgisayar üzerinden sınavın gerçekleşmesi başarıyı olumsuz etkilemedi (K15)"...

Tartışma ve Sonuç

Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğu sınavlarının iyi geçtiğini belirtmişlerdir. Soruların beklediklerinden kolay olduğunu dile getirmişlerdir. Öğrencilerin sınav sonrası görüşleri olumlu olmakla birlikte önceki dönem sınav uygulamalarında Türk öğrenciler sınavda yüksek bir performans

gösterememişlerdir (Aydın, Erdağ ve Taş, 2011; Bozkurt, 2016). Bunun yanında okul türlerine meslek liselerinde öğrenim gören öğrencilerin PISA performansları genellikle düşük olmuştur. Öğrenciler sınav sonrası ilk değerlendirmeleri olumlu olmakla birlikte sınav sonuçlarının beklentinin aksine olumsuz olduğu söylenebilir. Türkçe alanyazındaki araştırmaların çoğu öğrencilerinin okur özyeterlik algılarıyla okuma-anlama puanları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır. Buna göre özyeterlik algısı yüksek olan öğrencilerin okuma-anlama puanları da yüksektir (Altunkaya, 2018; İnnalı ve Aydın, 2014; Uçgun, 2014; Ülper ve Şirin, 2020). Buna duruma göre öğrencilerin yüzey metin sorularını yanıtlamada daha başarılı, çıkarım sorularını yanıtlamada ise daha başarısız oldukları belirlenmiştir (Ülper ve Şirin, 2020). PISA okuma sorularının niteliği ve güvenilirliği değerlendirme, metnin içeriği ve biçimi üzerine düşünme, uyuşmazlıkları belirleme ve uyuşmazlıkların üstesinden gelme gibi değerlendirme ve derinlemesine düşünme süreçlerini kapsadığı dikkate alındığında öğrencilerin özyeterlik algılarına göre sınav performansları istedikleri şekilde gerçekleşmemektedir. Türkçe dersi öğretim programlarındaki kazanımların önemli bir bölümü alt düzey becerilerle ilişkili olması (Aslan ve Atik, 2018; Filiz ve Yıldırım, 2019), öğretmenlerin hazırladıkları sınavların daha çok öğrencilerin bilgi, kavrama bilişsel düzeylerini değerlendirmesi ve ortaöğretim geçiş sınavları sorularının bilgileri bir araya getirme ve yorumlama boyutunda yoğunlaştığı (Aşıcı, Baysal ve Şahenk, 2012; Tuzlukaya, 2019) dikkate alındığında üst düzey bilişsel düzeyleri ölçen uluslararası sınavlardaki Türk öğrencilerin başarısız olmasının nedeni olarak ulusal öğretim yaklaşımımızın uluslararası öğretim programlarının hedeflerinden, öğretim süreçlerinden, ölçme ve değerlendirme anlayışından farklı olmasıdır.

Öğrencilerin PISA'da en çok matematik okuryazarlığı, ardından fen okuryazarlığı alanında zorlandıkları belirlenmiştir. Sadece bir öğrencinin okuma becerisi alanında zorlandığı bulgulanmıştır. Öğrenciler okuma becerisi alanında zorlanmadığını dile getirirse de Türk öğrenciler okuma becerisinde OECD ortalamasının altında sonuçlar almıştır. Okuma becerisindeki zayıflıkla doğru orantılı olarak yazma becerisinde de zayıflık olması nedeniyle Türk öğrenciler OECD ortalaması altında kalmıştır (Bozkurt, 2016). Öğretmenler Türkçe dersinde sınıfta metni okuma, metinle ilgili okuduğunu anlama soruları sorma çalışmalarını sıklıkla yapmakta ve en çok okuma becerisine zaman ayırmaktadır. En çok zaman ayrılan dil becerisi okuma becerisi olmasına rağmen PISA'da istenen öğrenci başarısını yakalayamamada işlenen metinlerin, öğretim süreçlerinin ve yapılan etkinliklerin niteliği ile ilgili yetersizliklerden kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrenciler en çok okuduğunu anlamaya yönelik sorular olan paragraf sorularını çözmekte zorlanmışlardır. Ayrıca öğrenciler bu sorulardaki metinlerin oldukça uzun olduğunu dile getirmişlerdir. Buna bağlı olarak bu soruların zaman alıcı olduğunu düşünmüşlerdir. Önceki benzer araştırmalarda da öğrencilerin okuma becerilerinde yer alan paragrafların uzunluğu sebebiyle süre sıkıntısı yaşadıkları; soruları uzun, karmaşık ve düşündürücü olarak değerlendirdikleri belirlenmiştir (Şimşek, Tuncer ve Dikmen, 2018). Metinden anlam çıkarma konusunda Türk öğrencilerin yetersizlikler

yaşadığı önceki PISA sonuçlarında görülmüştür (Aydın ve diğerleri., 2011; Bozkurt, 2016; Dilekçi, 2022). Ayrıca Türk öğrencilerin okuduğunu anlamada sorunlar yaşadıkları belirlenmiştir (Baydık, 2011; Temizkan ve Sallabaş, 2011; Topuzkanamış ve Maltepe, 2010). Öğrencilerin üst düzey okuma becerisine sahip olmamaları ve okuma alışkanlığı edinmemiş olmaları araştırmadaki bulguların gerekçesi olarak gösterilebilir. Öğrencilerin farklı metin türleriyle karşılaştırılması, üst düzey bilişsel süreçlerin etkin kullanımını gerektiren metni anlamaya yönelik çalışmalar yapılmaması öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerinin tam olarak gelişimine engeldir.

Öğrencilerin açık uçlu sorulara cevap vermede zorluk yaşadıkları belirlenmiştir. Nitekim Türk öğrencilerin soru türlerine göre başarıları değerlendirildiğinde, açık uçlu soruları yanıtlamada başarısız oldukları bulgulanmıştır (Aydın, Sarier ve Uysal, 2014; Demir, 2010). Cevabın yapılandırıldığı soru türlerinde öğrenciler kendilerini ifade etmede sorunlar yaşamıştır. Verilen seçenekler arasından birini tercih etmeye dayalı çoktan seçmeli sınavların okullarda sık ve yaygın kullanılması bu sorunun gerekçelerinden biridir. Aynı şekilde üst öğretim kurumlarına geçiş sınavlarının da çoktan seçmeli sorularla yapılması nedeniyle öğrenciler eğitim sürecinde sıklıkla bu sorularla sınavlara hazırlanmaktadır (Karatay ve Dilekçi, 2019). Öğretmenlerin yazılı sınavlarını çoktan seçmeli sorularla yapması, öğrencilere çoktan seçmeli soru çözme ödevlerinin verilmesi ve yazma çalışmalarına derslerde yeteri kadar zaman ayrılması Türk öğrencilerin açık uçlu soruları yanıtlamadaki başarısızlığın gerekçesidir. Bunun yanında ulusal öğrenci değerlendirme sınavlarının bu soru türünden yapılması öğretmenlerin öğretimi bu soru türüne cevaplaya yönelik öğrencileri hazırlamasına ve dersi yapılandırmasına neden olmaktadır. Öğrencilerin açık uçlu sorulara doğru ve yeterli cevap verebilmelerini desteklemek için derslerde yazılı anlatım çalışmaları ve dijital yazma etkinlikleri yapılabilir. Ayrıca özellikle Türkçe ve TDE ders sınavlarında açık uçlu soruların yer alması, öğrencilerin yazma becerisini geliştirecektir. Merkezî sınavlarda da bu soru türlerinin kullanılması öğrencilerin bu tür ölçme ve değerlendirme süreçlerinde kendilerini kolaylıkla ifade etmelerini sağlayacaktır.

Öğrencilerin bazıları içinde şekil, tablo veya görsel bulunan soruları daha kolay cevaplayabildiklerini belirtmişlerdir. Ancak Türk öğrencilerin sınav performanslarının metnin biçimine göre sistemli bir düşüş ya da artışın olmadığı belirlenmiştir (Başak, 2016). Bu araştırmada öğrencilerin görsel okuma alanında kendilerini daha yeterli hissettikleri belirlenmiştir. Öğrencilere göre metnin görsellerle desteklenmesi, soyut olan düşüncenin somutlaşmasını, metnin anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır. Türkçe ders kitaplarındaki metin tür dağılımı edebi özelliklere göre planlanmaktadır. PISA'daki metinler ise sürekli, süreksiz ve karma metin olarak sınıflandırmaktadır. Türkçe ders kitaplarında öğrencilerin farklı edebi türlerin öğrencilere öğretilmesine odaklanılmışken PISA'daki metinlerde öğrencilerin günlük yaşamda karşılaşabilecekleri farklı metinlerden anlam çıkarabilmeleri öncelendiği söylenebilir. Bu durumlar nedeniyle öğrencilerin metnin biçiminden bağımsız olarak karşılaştıkları metinden anlama ulaşmaları zor olabilmektedir.

Türkçe ders kitaplarındaki metinlerin öğrencilerin üst düzey düşünme süreçlerini geliştirmede yetersiz olması da (Coşkun, 2013) öğrencilerin farklı metinlerden anlama ulaşmalarını engelleyen bir etmendir.

Öğrencilere göre PISA okuma alanı okuduğunu anlama ve okuma becerilerini ölçmeye yönelik sorulardan oluşmaktadır. Bunun yanında soruların odaklanma becerisini de ölçtüğünü dile getirmişlerdir. Öğrenciler PISA sorularının bilişsel olarak akıl yürütmeye dayalı mantık gerektirdiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin okuma metinlerinden hareketle bilişsel süreçleri etkin kullanmaları gerektiğinin farkında oldukları söylenebilir. MEB uluslararası sınavlardaki bu soru yapısını dikkate alarak beceri temelli sorular oluşturmuş, öğretmenlerden derslerde bu soru yapılarını kullanılmalarını istemiştir. Öğretmenlerden öğrencilere üst düzey beceri temelli sorular yönelterek onların bilgiyi işleme süreç ve becerilerini geliştirmesi beklenmektedir.

Araştırmaya katılan okuma becerisi alanıyla ilgili sorularla karşılaşan öğrencilerin çoğu TDE dersinde işlenen konuların soru olarak karşısına çıktıklarını belirtmişlerdir. Az bir grup öğrenci ise dersteki konular ile PISA okuma alanı sorularının birbirlerinden farklı olduğunu dile getirmişlerdir. Türkçe ve TDE dersleri öğretim programları kazanımları PISA okuma yeterlik düzeylerine göre incelendiğinde kazanımların alt düzey okuma becerilerine yoğunlaştığı belirlenmiştir (Batur ve Ulutaş, 2013; Demiral ve Menşan, 2017; İnce, 2016; İşeri, 2019; Karabulut, 2017; Koç, 2021). Buna benzer şekilde ders kitaplarında üst düzey düşünme etkinliklerinin olmadığı (Yağmur, 2009), ders kitaplarındaki soruların alt düzey bilişsel süreçlere yönelik olduğu belirlenmiştir (Benzer, 2019; Bozkurt ve diğerleri., 2015). Öğretim programları kazanımlarının PISA okuma yeterlilik düzeyleriyle tam olarak uyum göstermemesine bağlı olarak derslerde işlenen konuların ve ders kitaplarındaki etkinliklerin PISA soruları ile farklılaşmasının gerekçesi olarak gösterilebilir. Uluslararası sınavlar dikkate alınarak öğretim programlarının, ders kitaplarının güncellenmesi bu sorunu ortadan kaldırabilir.

TDE sınav soruları ile PISA okuma sorularını bir kısım öğrenci benzer bulurken diğer bir kısım öğrenci bunların birbirlerinden farklı olduğunu ifade etmiştir. Ders soruları ile PISA sorularını benzer olduğunu düşünen öğrencilerin metin bağlamından hareketle okuduğunu anlamaya yönelik soruları göz önünde bulundurduğu; farklı olduğunu düşünen öğrencilerin ise edebiyat konularından hareketle sorulan soruları dikkate aldığı söylenebilir. Ayrıca son dönemde dil derslerinde dahi daha pratik ölçme ve değerlendirme imkânı vermesi dolayısıyla çoktan seçmeli soruların sınavlarda yaygın kullanılması diğer soru türleri ile öğrencilerin karşılaşmamasına neden olmuştur. PISA'daki soru türleri derslerin sınav soruyla benzer ve farklı yapıda olabilmektedir (Şimşek ve diğerleri., 2018). Bu farklı soru türleri nedeniyle ders sınavları ile PISA uygulamasındaki soru türlerinin benzer olmadığı düşünülmüş olabilir. PISA uygulamasında soruların bilişsel süreçlere göre kategorize edilerek öğrencilere sunulduğu bilinmektedir. Öğretmenlerin hazırladığı sınav soruları bilişsel basamaklara göre yeterli ve dengeli dağılım göstermemektedir (Karatay ve Dilekçi, 2019). Bu durum nedeniyle öğrenciler PISA

okuma sorularını daha karmaşık ve zor olarak düşünmüşlerdir. Ölçme ve değerlendirme araçlarındaki bu farklılık Türk öğrencilerin PISA'da beklenen başarıya ulaşmasını engellediği söylenebilir.

2000, 2003, 2006, 2009, 2012 yıllarında PISA uygulaması geleneksel eğitim araçları olan kâğıt ve kalem ile gerçekleştirilmiştir. 2015 yılından itibaren ise bilgisayar üzerinden sınav uygulaması gerçekleştirilmektedir. Bu uygulama değişikliğinin öğrencilerin sınav başarısını olumsuz etkilemediği belirlenmiştir. Araştırmaya katılan bütün öğrenciler sınavın bilgisayar üzerinden gerçekleşmesini olumlu bulmuşlardır. Öğrencilerin geneli bilgisayar üzerinden sınavlara katılmayı tercih etmişlerdir. Sadece çok az bir öğrenci grubu bilgisayar uygulamasına olumsuz yaklaşmamakla birlikte sınav uygulamasının kâğıt ve kalem araçları ile yapılmasını tercih etmiştir. Bu tercihler göstermektedir ki teknolojiye uyumlu olan öğrenciler eğitim-öğretim ortamında teknoloji kullanımını onaylamaktadır. Öğrencilerin kendi yaşamlarında bilgisayar, cep telefonu ve interneti sıklıkla kullanmalarına bağlı olarak öğrenciler teknoloji kullanım becerilerine sahiptir. Önceki araştırmanın (Şimşek ve diğerleri., 2018) aksine bilgisayar tabanlı değerlendirme uygulanmasının PISA sonuçlarını etkilemediği söylenebilir.

Araştırma bulgularına göre birkaç öneri sıralanmıştır. Öğretim programlarındaki kazanımlar üst düzey düşünmeyi hedefleyecek şekilde düzenlenebilir ve ders kitaplarındaki metinler ve etkinlikler PISA okuma ölçütlerine göre dikkati alınarak güncellenebilir. Derslerdeki ve merkezî sınavlardaki ölçme ve değerlendirme çalışmalarındaki soru türleri ve soruların bilişsel düzeyleri PISA okuma alanına uyumlu yapılabilir. Bu güncelleme ve uyum çalışmalarının öğrencilerin PISA performansını olumlu etkileyeceği söylenebilir.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Reading is a skill learned during school life. Teachers introduce the letters to primary school students and then have them pronounce the words formed by the letters. Reading skill is acquired at the basic level by reading written symbols and attributing meanings to them. Education is in progress to further cultivate and enhance this skill, aiming for proficiency at higher levels of education (Dilekçi, 2022). Students develop the ability to extract information from texts, choose pertinent materials, draw conclusions, and assess the credibility and dependability of the provided text through their reading skills (MoNE, 2019). Recognizing its significance in students' academic journey and its essential role in their long-term achievements, reading skills have garnered growing emphasis, leading to their evaluation and scrutiny in international examinations.

The Program for International Student Assessment (PISA), coordinated by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), is an international assessment that measures reading, mathematics, and science literacy. First conducted in 2000, it is held once every three years. In PISA, the major domain of study rotates between reading, mathematics, and science in each cycle. Reading literacy was the major domain in PISA 2000, 2009, and 2018.

The PISA test typically evaluates the knowledge and competencies of 15-year-olds, often enrolled in middle or senior high school. To select the sample from Turkey for test participation, the country was divided into 12 regions using statistical information systems as a basis. The selection process considered both the distribution of students aged 15 across these regions and the number of students categorized by school type. In this regard, the sample for PISA 2018 was selected from Anatolian high schools, vocational and technical Anatolian high schools, Anatolian Imam Hatip high schools, multi-program high schools, science high schools, social sciences high schools, fine arts high schools, and secondary schools depending on the participant rate (MoNE, 2019).

Within the scope of the evaluation framework in the reading domain of PISA, the following questions are addressed: "Can students infer from different text types and text formats?", "Can students identify and use the appropriate information in the text based on their purposes?" and "Can students

carry out critical reading?" (MoNE, 2010; Tuzlukaya, 2019). Consequently, the assessment of students' reading skill levels allows for an evaluation of countries' educational achievements and standings.

PISA contains various questions with cognitive processes, proficiency levels, question types, text types, and text formats. Readers engage in four distinct cognitive processes while perusing a text: access to information, interpretation, evaluation, and reflection. In addition to these processes, the reading scale is divided into a range of proficiency levels as Levels 1c, 1b, 1a, 2, 3, 4, 5, and 6, in an ascending order of proficiency. In the reading domain of PISA, questions are formulated based on various cognitive processes and levels of proficiency.

The question types or tasks in PISA reading literacy may be classified as multiple choice, yes-no, and true-false questions. These questions require students to select from among different options. Certain questions in the Reading Unit may also entail long or short constructed responses. Through those tasks, students must construct and interpret the truth by themselves.

The objective of PISA reading literacy is to offer students a diverse array of texts and tasks that reflect real-world situations, evaluating their ability to comprehend and navigate these texts effectively. Therefore, six major text types have been identified: descriptions, narrations, expositions, argumentations, instructions, and transactions (OECD, 2021). Forms of presentation of the text are fluent, independent, and mixed texts. Starting from 2015, PISA introduced computer-based assessments. As a result, the assessment now encompasses not only static texts but also dynamic texts, providing a comprehensive measure of students' reading skills. Static text refers to text that is presented on paper or online and remains unaltered, with no intention for modification. However, dynamic texts are hyperlinked texts appearing online, such as, a website embedded hyperlinks. These features incorporate innovative elements that allow learners to engage and interact with digital texts. In sum, different text types and text formats are included in PISA to evaluate various texts that students may encounter in their daily lives (Bozkurt, 2016).

Various countries participate in each PISA. Türkiye participated in PISA in 2003 for the first time. Türkiye scored higher in PISA reading skills from 2003 to 2015, while it ranked relatively low in 2018. Turkish students scored lower than the OECD average in reading. In these exams, most Turkish students generally exhibited low performance (Bozkurt, 2016). Numerous studies have been undertaken to explore the root causes of this phenomenon. These studies are related to curricula (Batur and Ulutaş, 2013; İnce, 2016; İşeri, 2019; Karabulut, 2017; Koç, 2021; Sefer, Ören, Sarıtaş and Konuk, 2017; Temizyürek and İnce, 2019), textbooks (Benzer, 2019; Bozkurt, Uzun and Lee, 2015; Coşkun, 2013; Yağmur, 2009), and assessment and evaluation (Aşıcı, Baysal and Şahenk, 2012; Batur, Ulutaş and Beyret, 2019; Savran, 2004; Tuzlukaya, 2019). In addition, the PISA results of Turkish students were evaluated by teachers (Dilekçi, 2022). However, what may be of greatest importance is to determine the opinions of students about the exam. The assessment of PISA from a student perspective in relevant

literature can be facilitated through the examination of factors such as students' exam strategies, emotional experiences during the exam, their motivation towards the exam, question difficulty levels, their proficiency in responding to different question types, and the alignment between exam questions and topics covered in their lessons.

The Objective and Research Statement

This study seeks to investigate the experiences of Turkish students with regards to their participation in PISA. For this aim, we believe it holds significance to ascertain students' perspectives concerning the PISA test and its questions. This study sought answers to the following research questions to reveal students' perspectives on the exam. The main research question was, "What do Turkish students think about PISA?":

1. What do students think about the exam after PISA implementation?
2. In what areas do students have difficulty?
3. What are the question structures (question type, text type and format) that students easily answer or have difficulty concerning reading skills?
4. What reading skills do students think the questions address?
5. What do students think about the similarities or differences between the topics covered in TDE (Turkish Language and Literature- TLL) lesson and the questions in PISA? Also, what do students think about the similarities or differences between exam questions in TLL lesson and PISA?
6. How did computer-based PISA test affect students' performance? By which means do they prefer the exam to be administered?

Method

Research Design

The research adopted a case study design. The rationale of this research design is to determine students' experiences and opinions about the PISA test. During the case study process, participants are interviewed and posed questions in the interview form. In light of their experiences, participants' views and perceptions on the subject matter are determined (Gillham, 2000). A case study allows researchers understand and explain a situation, thus guide further applications (Merriam, 1990). The objective of this study was to delve into students' encounters with the PISA test and their opinions regarding the questions within the test.

Study Group

Türkiye is divided into 12 regions based on statistical information systems regarding Turkish students that will take the exam. Students up to the age of 15 are selected based on the student population density within these regions. The sample consisted of 20 male tenth graders 15 years of age

from a vocational high school in Eastern Marmara. Participants were recruited using purposive criterion sampling. The inclusion criterion was having taken the PISA exam.

Data Collection

The data were collected using a semi-structured interview form developed by the researchers. The researchers consulted three experts and then finalized the form based on their feedback. The interview form consisted of eight open-ended questions that address students' PISA experience and the areas they have difficulty in and easily answered, their opinions on the questions, what PISA implementation is to measure, the similarities and differences between the questions in PISA and in the lessons, and their preferences regarding the implementation process of PISA. Face-to-face interviews were conducted with participants. During the interviews, participants' views were noted down.

Data Analysis

The data were analysed using content analysis, a qualitative data analysis method. In the content analysis process, similar data are collected under specific themes (Yıldırım and Şimşek, 2013). First of all, the main themes are identified (Balci, 2009). In this study, the data were examined by the researcher and a field expert and coded into themes. The frequencies of the themes were tabulated and interpreted. Participants' opinions were given below these themes.

Validity and Reliability

The data were investigated independently by the researcher and a field expert to ensure reliability. Then, the analyses were compared. The consistency between the analyses was calculated as %84 (Miles and Huberman, 1994). Later, the researcher and the expert came together and reached a consensus. Thus, reliability was assured.

Research Ethics

The study adopted the principles based on all the rules within the scope of the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive." None of the actions specified under the title of "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics", which is the second part of the directive, were carried out.

Ethics Committee Permission

The study was approved by the Human Research Ethics Committee of the Bolu Abant İzzet Baysal University (date 27.05.2022, no. 2022/ 200).

Findings

First sub-question

Participants' views were analyzed to answer the first sub-question "What do students think about the exam?" The findings are given in Table 1.

Table 1. *Participants' evaluations of PISA*

Themes	Participants	f
The exam went well.	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18, 20	14
The exam was easy.	1, 6, 9, 11, 17	5
The exam was neither hard nor easy.	14, 16, 19	3
The exam was hard.	15	1

Fourteen participants reported that the exam went well. Five participants stated that the exam was easy. Three participants noted that the exam was neither hard nor easy. One participant said that the exam was hard. The following are some quotes:

“It was easy. It was better than I expected (P1)”, “It went well (P2)”, “It was very good. There were not too many difficult questions as I thought (P9)”, “The exam was good. At first, I was a little stressed but then I got used to the questions, and so I was relaxed (P13)”, “The questions were hard. Reading domain questions were too long (P15)”...

Second sub-question

The second sub-question addressed in what areas the students had difficulty. The findings are presented in Table 2.

Table 2. *Areas that students have difficulty in PISA*

Themes	Participants	f
Mathematical literacy	2, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20	12
I did not encounter any questions in reading domain.	2, 3, 5, 6, 8, 9,	6
Science literacy	3, 5, 8, 16, 17	5
They were all easy.	4, 9	2
Reading skill	14	1

Twelve participants had problems with the mathematics domain. Five participants had problems with the science domain. One participants had problems with the reading domain. Two participants stated that all the areas in the exam were easy. In addition, six participants noted that they did not encounter any questions related to the reading domain. The following are some quotes:

“The questions were easy, I had no difficulty (P4)”, “The questions in the science domain challenged me the most (P5)”, “I did not encounter the questions in the reading domain (P9)”, “Mathematics was a bit too hard (P10)”, “I had difficulty in the mathematics domain (P11)”, “I had difficulty in the reading domain (P14)”...

Third sub-question

The third sub-question investigated the question structures (question type, text type and format) that students easily answer or have a difficulty concerning reading skills. Tables 3 and 4 present the findings.

Table 3. *The types of questions that participants had difficulty in the reading domain*

Themes	Participants	f
Paragraph questions	1, 7, 10, 13, 17, 18, 20	7
Open-ended questions	4, 11, 12, 14, 15, 16	6
Multiple choice questions	12, 19	2
Reading texts were long.	15	1

Seven participants had difficulty answering paragraph questions. Six participants had difficulty answering open-ended questions. Two participants had difficulty answering multiple choice questions. In addition, one participant had hardships due to the text length. The following are some quotes:

“The paragraph questions took too much time to answer (P1)”, “I had difficulty answering the open-ended questions in the reading domain (P4)”, “It was a bit difficult because the paragraphs were a bit too long (P10)”, “I had problems with the multiple-choice questions (P12)”, “I had difficulty understanding the paragraph questions (P17)”...

Table 4. *Questions easily answered by students regarding reading skill*

Themes	Participants	f
Questions with figures	10, 11, 15, 17, 18, 20	6
Paragraph questions	12, 14, 16	3
Multiple choice questions	4, 13, 18	3
Reasoning Questions	10	1
Open-ended questions	13	1

Six participants reported that they easily answered the questions involving figures. Three participants answered the multiple-choice questions easily. One participant answered the reasoning questions easily, while another answered the open-ended questions easily. The following are some quotes:

“I answered the multiple-choice questions in the reading domain easily (P4)”, “The questions with figures (P17)”, “The ones with figures and reasoning questions were a little easier (P10)”, “I easily answered the questions with figures (P11)”...

Fourth sub-question

The fourth sub-question looked into the reading skills addressed by the PISA test. The findings are given in Table 5.

Table 5. *Participants views on cognitive processes measured by PISA questions regarding reading skills*

Themes	Participants	f
Reading Comprehension	1, 4, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	11
Reading Skills	1, 10, 15, 18	4
Concentration	13	1
Reasoning	15	1

Eleven participants stated that the questions in the reading domain measured reading comprehension. Four participants noted that the questions measured reading skills. In addition, one participant reported that the questions addressed concentration. Another participant noted that the questions were related to reasoning skills. The following are some quotes:

“Reading skills and reading comprehension (P1)”, “They measure reading comprehension the most (P4)”, “An exam for reading comprehension and attention (P13)”, “Reasoning skill is measured by reading (P15)”...

Fifth sub-question

The fifth sub-subquestion, investigated participants' opinions on whether the PISA questions are covered in lessons as well as the similarity between exam questions in PISA and the lessons. The findings are presented in Tables 6 and 7.

Table 6. *The involvement of the topics related to PISA in the lessons*

Themes	Participants	f
PISA questions were associated with the topics included in our lessons.	1, 4, 7, 11, 12, 14, 16, 18, 20	9
The topics in lessons and exam questions were different.	10, 13, 15, 17, 19,	5

Nine participants noted that the topics addressed in the lessons were asked in PISA. Nevertheless, five participants stated that the topics covered in lessons were different from the reading domain questions. The following are some quotes:

“We covered PISA questions as subjects in our TLL classes (P1)”, “I think we learned them in our literature lessons (P4)”, “No, there were only reading comprehension questions (P19)”...

Table 7. *Participants' views on the similarities between exam questions in lessons and PISA*

Themes	Participants	f
The exam questions in TLL lesson and PISA reading questions were similar.	4, 14, 15, 16, 18	5
The exam questions in TLL lesson and PISA reading questions were different.	1, 10, 13, 19	4
Topics were similar, but question types were different.	11, 12, 17	3
The PISA questions were far more difficult.	19	1
PISA questions were easier than the exam questions in TLL lessons.	7	1

Five participants stated that the questions were similar. However, four participants reported that the questions were different. Besides, three participants emphasized that the topics were similar but that question types were different. However, one participant expressed that PISA questions were far more difficult. Another participant stated that the PISA questions were easier than the exam questions in the lessons. The following are some quotes:

“The PISA questions and the exam questions in the TLL classes are similar (P4)”, “The PISA questions were easier (P7)”, “The topics were similar, but the questions addressed in the lessons are different (P11)”, “The topics were similar, but they were different in format (P12)”, “We can't say there are many similarities; the reading questions in the TLL classes are easy but the ones in PISA are more complicated (P19)”...

Sixth sub-question

The sixth sub-question addressed how students preferred to take PISA; online or paper-based. The findings are presented in Table 8.

Table 8. *Participants preferences for PISA test*

Themes	Participants	f
Computer	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20	18

All participants stated that online PISA test did not affect them adversely. In addition, 18 participants preferred to take PISA test online, while two participants preferred paper-pencil-based PISA test. The following are some quotes:

“It would be better to administer PISA online (P1)”, “It is better to take it online (P3)”, “We were contented that the exam was conducted by means of a computer. I cannot be so eager when the exam is carried out through paper-pencil (P5)”, “It was easy for me to take the exam on the computer (P11)”, “I would like the exam to be administered through paper-pencil (P13)”, “The fact that the exam was held online did not negatively affect my performance (P15)” ...

Discussion and Conclusion

Most of our participants pointed out that their exams went well and added that the questions were easier than they thought they would be. Although our participants' opinions were positive after the exam Turkish students have not exhibited high performance in the exam in previous years (Aydın, Erdağ, and Taş, 2011; Bozkurt, 2016). Furthermore, students from vocational schools generally performed poorly. It can be argued that their first evaluations after the exam are positive although the exam results are negative, contrary to the expectation. Research shows a significant relationship between Turkish students' perceptions of reading self-efficacy and reading comprehension scores. Accordingly, students with high self-efficacy also have high reading comprehension scores (Altunkaya, 2018; İnnalı and Aydın, 2014; Uçgun, 2014; Ülper and Şirin, 2020). Taken together, students were more successful in answering surface texts, while their success in inference questions was at the medium level (Ülper and Şirin, 2020). Given that PISA reading questions encompass evaluation and reflection, including tasks such as appraising quality and reliability, analyzing content and structure, and recognizing and addressing inconsistencies, students' performance in the exams often falls below expectations in comparison to their self-efficacy perceptions. Considering the fact that the The difference between our national education approach and the objectives, instructional processes, assessment and evaluation approach of international education programs is the major source underpinning Turkish students' failures in international exams that measure higher-order cognitive levels for three reasons First, the majority of acquisitions in the Turkish language curriculum are related to low-level skills (Aslan and Atik, 2018; Filiz and Yıldırım, 2019). Second, the exams prepared by teachers mostly assess such cognitive levels as knowledge and comprehension. Third, the questions of the transition to secondary school exam are mainly based on the dimensions of gathering and interpreting information (Aşıcı, Baysal and Şahenk, 2012; Tuzlukaya, 2019),

Our participants had most difficulty answering mathematics literacy questions, followed by science literacy questions. Only one participant had hardships in the reading domain. Although Turkish students stated that they did not have difficulty with the reading domain, they received results below the OECD average in reading skills. Turkish students scored lower than the OECD average because students perform worse in reading and writing skills (Bozkurt, 2016). In Turkish classes, teachers mostly

carry out activities of text-reading and reading comprehension and allocate time to reading skills to the greatest extent. Even though reading receives the most dedicated time for language skill development, it can be posited that the inability to attain the desired level of success in PISA may stem from shortcomings in the quality of texts, teaching methods, and instructional activities.

Our participants had difficulty answering paragraph questions, which are associated with reading comprehension skills. Moreover, they reported that the texts in the questions were quite long, thereby thinking that those questions were time-consuming. Earlier research has shown that students had time problems due to the length of the paragraphs included in the reading domain. Therefore, they believed those questions were too long, complicated, and challenging (Şimşek, Tuncer, and Dikmen, 2018). Former PISA results indicate that Turkish students fail to make inferences from texts (Aydın et al., 2011; Bozkurt, 2016; Dilekçi, 2022). In addition, Turkish students have difficulty answering reading comprehension questions (Baydık, 2011; Temizkan and Sallabaş, 2011; Topuzkanamış and Maltepe, 2010). The fact that students have no high-order reading skills and reading habits can be cited as the justification of the findings of the present study. Because students are not exposed to a variety of text types, their reading comprehension skills may not fully develop, impeding their ability to engage in activities demanding the effective utilization of advanced cognitive processes.

Our participants had difficulty answering open-ended questions. Research also shows that Turkish students fail to answer open-ended questions (Aydın, Sarıer, and Uysal, 2014; Demir, 2010). Students have difficulty expressing themselves in such questions where answers are structured. The frequent and widespread use of multiple-choice questions in schools, based on choosing the best option, is one of the major sources of this problem. In the same vein, students study for a transition to higher education exams through these kinds of questions since these exams are also held along with multiple-choice questions (Karatay and Dilekçi, 2019). Turkish students fail to answer open-ended questions for three reasons. First, teachers administer written exams with multiple-choice questions. Second, students are assigned multiple-choice questions. Third, less time is allocated to writing exercises during lessons. Furthermore, teachers deliver lessons, prepare students based on this question type and construct their lessons accordingly because national exams ask these types of questions. Written expression exercises and digital writing activities can be performed in lessons in order to help students give correct and adequate answers to open-ended questions. In addition, the involvement of open-ended questions in Turkish language and TLL classes will improve students' writing skills. Using these question types in central exams will allow students to easily express themselves in such assessment and evaluation processes.

Some of our participants noted that they could answer questions with figures, tables, or visuals more easily. However, there is no systematic decrease or increase in the exam performances of Turkish students according to the text format (Başak, 2016). Our participants felt more competent in visual

reading. According to them, the use of visuals in texts facilitates the concretization of abstract thoughts and the comprehension of texts. The distribution of text types in Turkish textbooks is planned with respect to literary characteristics. The texts in PISA are classified as continuous, non-continuous, and mixed. Although Turkish textbooks center mainly on teaching students various literary genres, the texts in PISA prioritize students' ability to make inferences from different texts that they may encounter in daily life. Taken together, it may be challenging for students to yield a meaning from a text that they encounter regardless of the text format. The fact that the texts in Turkish textbooks fall behind in improving students' higher-order thinking processes (Coşkun, 2013) also poses a major source that prevents them from comprehending texts.

Based on students' views, the PISA reading domain consists of questions that measure reading comprehension and reading skills. Moreover, our participants reported that the questions also assessed concentration skills. They also noted that PISA questions required reasoning in terms of cognition. It may be alleged that students know that they need to use cognitive processes effectively based on reading texts. The Ministry of National Education has generated skill-based questions by considering this question structure in international examinations and asked teachers to use these question structures in lessons. Teachers are expected to address higher-order skill-based questions to their students to improve their knowledge-processing processes and skills.

Most of our participants emphasized that the subjects addressed in the lessons were asked by PISA test. However, some participants stated that the topics covered in the lessons were different from the questions in the reading domain in PISA test. When examining the acquisitions of Turkish language and TLL curriculum based on the reading proficiency levels of PISA, it was determined that the acquisitions were at low-level reading skills to a great extent (Batur and Ulutaş, 2013; Demiral and Menşan, 2017; İnce, 2016; İşeri, 2019; Karabulut, 2017; Koç, 2021). Similarly, there are no higher-order thinking activities in textbooks (Yağmur, 2009). Moreover, the questions in textbooks are oriented at low-level cognitive processes (Benzer, 2019; Bozkurt et al., 2015). The fact that the curricular acquisitions do not fully comply with PISA reading proficiency levels can be regarded as the reason for the difference between the topics addressed in the lessons, the activities in textbooks, and the questions in PISA test. Updating curricula and textbooks by taking international exams into account can eliminate this problem.

Although some participants stated that the questions in TLL classes and PISA were similar, others argued that they were different from each other. It can be stated that students who think that the questions in lessons and PISA are similar consider the questions for reading comprehension based on the text context, while the ones who think that the questions are different take into account the questions with regard to literary subjects. In addition, recently, the widespread use of multiple-choice questions in exams due to the fact that they ensure more practical assessment and evaluation opportunities even

in language courses has caused students to encounter merely these types of questions. The question types in PISA test may be similar to or different from exam questions in lessons (Şimşek et al., 2018). Depending on these different question types, it may have been thought that the question types in course exams and PISA test were not similar. It has been acknowledged that questions are categorized based on cognitive processes and then administered to students. Questions prepared by teachers do not show an adequate and balanced distribution based on cognitive steps (Karatay and Dilekçi, 2019). Therefore, students regard PISA reading questions as more complicated and difficult. It can be stated that this difference in assessment and evaluation tools prevents Turkish students from attaining the expected success in PISA.

In 2000, 2003, 2006, 2009, and 2012, the PISA test was administered with paper-pencil. Since 2005, the exam has been held online. This change did not adversely affect students' performance. All our participants found it favorable that the exam was held online computer. The majority of our participants preferred taking the exam online. Although a few participants did not regard the computer application as negative, they preferred the paper-pencil version. These preferences show that students who are compatible with technology appreciate the use of technology in educational settings. Students can use technology effectively because they spend a great deal of their time on computers and mobile phones. Unlike previous research (Şimşek et al., 2018), we can state that computer-based exam did not affect PISA results.

In light of our findings, several recommendations are made. The acquisitions in curricula should be organized to target higher-order thinking skills. The texts in textbooks and activities should be meticulously updated based on PISA reading criteria. The types and cognitive levels of questions in assessment and evaluation activities in courses and central exams should be compatible with the PISA reading domain. These updates and adaptations will positively influence the PISA performance of students.

References

- Aslan, M., & U. Atik (2018). 2015 ve 2017 ilkokul Türkçe dersi öğretim programı kazanımlarının revize edilmiş Bloom taksonomisine göre incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (Teke) Dergisi*, 7(1), 528–547.
- Aşıcı, M., Baysal, Z. N. & Şahenk, S. (2012). Türkiye’de yapılan 2009 PISA ve seviye belirleme sınavındaki (SBS) okuma becerileri sorularının karşılaştırılması. *Journal of Research in Education and Teaching*, 1(2), 2146-9199.
- Aydın, A., Erdağ, C. & Taş, N. (2011). A comparative evaluation of PISA 2003–2006 results in reading literacy skills: an example of top-five OECD countries and Turkey. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(2), 665-673.
- Aydın, A., Sarier, Y. & Uysal, Ş. (2014). Evaluation of students’ academic achievement in terms of PISA results. *Elementary Education Online*, 13(3), 1065-1074.
- Balcı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma*. Ankara: PegemA Yayınları.
- Batur, Z. & Ulutaş M. (2013). PISA ile Türkçe öğretim programındaki okuduğunu anlama kazanımlarının örtüşme düzeyinin incelenmesi. *Journal Of Academic Social Studies Jass*, 6(2), 1549-1562. http://dx.doi.org/10.9761/jasss_651
- Batur, Z., Ulutaş, M. & Beyret, T. (2019). 2018 LGS Türkçe sorularının PISA okuma becerileri hedefleri açısından incelenmesi. *Milli Eğitim Journal, Primary Education Special Issue*, 48(1), 595-615.
- Baydık, B. (2011). Okuma güçlüğü olan öğrencilerin üstbilişsel okuma stratejilerini kullanımı ve öğretmenlerinin okuduğunu anlama öğretim uygulamalarının incelenmesi. *Education and Science*, 36(162), 301-319.
- Benzer, A. (2019). Türkçe Ders kitaplarının PISA okuma becerileri yeterli düzeyleri ile imtihanı. *Okuma Yazma Eğitimi Araştırmaları*, 7(2), 96-109. <http://dx.doi.org/10.35233/oyea.659740>
- Bozkurt, B. Ü. (2016). Türkiye’de okuma eğitiminin karnesi: PISA ölçeğinde çıkarımlar. *Abant İzzet Baysal University Journal of Education Faculty*, 16(4), 1673-1686.
- Bozkurt, B. Ü., Uzun, G.L., & Lee, Y. H. (2015). Korece ve Türkçe ders kitaplarındaki metin sonu sorularının karşılaştırılması: PISA 2009 sonuçlarına dönük bir tartışma. *International Journal of Language Academy*, 3(9), 295-313.
- Coşkun, Y. D. (2013). Türkçe ders kitaplarının PISA sınavı okuma ölçütleri açısından incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Education Faculty*, 13(26), 22 -43.
- Demir, E. (2010). *Uluslararası öğrenci değerlendirme programı (PISA) bilişsel alan testlerinde yer alan soru tiplerine göre Türkiye’de öğrenci başarıları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Demiral, H. & Menşan, N. Ö. (2017). Sekizinci sınıf Türkçe dersinin PISA okuma becerilerine göre değerlendirilmesi. In Özcan Demirel, Kemal İşeri (Eds.), *Küreselleşen Dünyada Eğitim* (ss. 567-580). Ankara: PegemYayımları.
- Dilekçi A. (2022). Evaluation of Turkey's PISA reading literacy scores. *International Journal of Education & Literacy Studies*, 10(1), 138-146.
- Dilekçi, A. (2022). Türkçe Öğretmenlerinin Dil Becerileri ile İlgili Uygulamaları ve Yeterlikleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, (54), 1016-1029. doi: 10.53444/deubefd.1104084
- Filiz, S. B., & Yıldırım, N. (2019). Ortaokul Türkçe Dersi Öğretim Programı Kazanımlarının Revize Edilmiş Bloom Taksonomisine Göre Analizi. *Elementary Education Online*, 18(4), 1550-1573.
- Gillham, B. (2000). *Case study research methods*. London: Continuum House.
- İnce, M. (2016). *Türkçe 6, 7, 8. sınıf öğretim programının uluslararası öğrenci değerlendirme programı'nda (PISA) yoklanan "okuma becerileri" açısından analizi (Zonguldak örneği)*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- İnnalı, H., Ö. & Aydın, İ. S. (2014). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin okur öz yeterliklerinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Turkish Studies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume* 9(9), 651-682.
- İşeri, A. (2019). Uluslararası PISA yeterlikleri ve Türkiye öğretim programları kazanımları. *Mersin University Journal of Education Faculty*, 15(2), 392-418.
- Karabulut, A. (2017). MEB'in yayınlamış olduğu örnek PISA sorularının 2015 Türkçe öğretim programı okuma anlama kazanımları çerçevesinde analizi. *International Journal of Education Science and Technology*, 3(3), 166-174.
- Karatay, H. & Dilekçi, A. (2019). Türkçe öğretmenlerinin dil becerilerini ölçme ve değerlendirme yeterlikleri. *Milli Eğitim Dergisi, Temel Eğitim [Özel sayı]*, 685-716. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/pub/milliegitim/issue/51765/674598> 10.06.2022.
- Koç, E. S. (2021). Türkçe dersi öğretim programları ile okuma becerileri öğretim programının uluslararası okuma yeterlikleri bağlamında incelenmesi. *Milli Eğitim Journal*, 50(230), 169-193. <http://dx.doi.org/10.37669/milliegitim.702775>
- Merriam, S. B. (1990). *Case study research in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. (2nd ed.). Thousand Oaks, Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2010). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı PISA 2009 Ulusal Ön Raporu*. Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2019). *PISA 2018 Türkiye Ön Raporu*. Ankara.

- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2021). *21st-century readers: Developing literacy skills in a digital world, PISA*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a83d84cb-en>.
- Savran, N. (2004). PISA-projesi'nin Türk eğitim sistemi açısından değerlendirilmesi. *Journal of Turkish Educational Sciences*, 2(4), 397-412.
- Sefer, A., Ören, Z., Sarıtaş, H. & Konuk, S. (2017). Ortaokul Türkçe öğretim programlarındaki metin türleri ile PISA'daki metin türlerinin karşılaştırılması. International EJER Congress. Ankara: Anı Yayıncılık. Erişim adresi https://ejercongress.org/pdf/bildiri_kitabi_2017.pdf 18.11.2021.
- Şimşek, M., Tuncer, M. & Dikmen, M. (2018). PISA 2015'e katılan öğrencilerin PISA'ya ilişkin görüşleri. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 11(58), 559-569.
- Temizkan, M. & Sallabaş, M. E. (2011). Okuduğunu anlama becerisinin değerlendirilmesinde çoktan seçmeli testlerle açık uçlu yazılı yoklamaların karşılaştırılması. *Dumlupınar University Journal of Social Sciences*, 30, 207-220.
- Temizyürek, İ. & İnce, V. (2019). Okuma becerileri dersi kazanımları ile PISA okuma becerilerine ait düzeylerin içerik açısından incelenmesi. *International Journal of Language Academy*, 7(3), 157-166.
- Topuzkanamış, E. & Maltepe, S. (2010). Öğretmen adaylarının okuduğunu anlama ve okuma stratejilerini kullanma düzeyleri. *Journal of Turkology Research*, 27, 655-677.
- Tuzlukaya, S. (2019). 8. Sınıf Türkçe dersi merkezî sınav sorularının PISA okuma becerileri yeterlilikleri açısından incelenmesi. *The Journal of International Lingual, Social and Educational Sciences*. 5(1). <http://dx.doi.org/1034137/jilses.505073>
- Uçgun, D. (2014). 8. sınıf öğrencilerinin okur öz yeterliklerinin incelenmesi: Niğde ili örneği. *International Journal of Language Academy*, 2(2), 38-47.
- Ülper, H. & Şirin, A. N. (2020). Okuma anlama düzeyleriyle özyeterlik algısı arasındaki ilişki bağlamında ortaokul öğrencilerinin görünümleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 1-14. doi: 10.9779/pauefd.487556
- Yağmur, K. (2009). Türkçe ders kitapları üst düzey bilişsel becerilerin gelişimini ne oranda sağlamaktadır? *Cito Education: Theory and Practice*, 5, 20-34.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (9. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi

Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Analysis of Researches on Blended Learning with Mixed-Meta Method

Yavuz Topkaya
Mehmet Demirkol
Cihan Salma
Abdulkadir Özkaya

Article Information



DOI: 10.29299/kefad.1134310

Received: 22.06.2022
Revised: 30.11.2022
Accepted: 08.08.2023

Keywords:

Blended Learning,
Mixed Meta Method,
Achievement

Abstract

The aim of this research is to determine the effect of the blended learning environment on the learning process with the mixed meta method. For this purpose, in the studies examined with the mixed meta method, the impact of blended learning on academic achievement is determined to its contribution to the cognitive, social and affective factors that affect the success of the learner in the learning process and to reveal the negative aspects. In this study, which was carried out in two stages, the first stage was analyzed by meta-analysis of 17 quantitative studies and 10 qualitative studies by meta-thematic analysis, according to the criteria determined between the years 2015-2021. Fixed effects model (SEM) and random effects model (REM) were used in the analysis process of the quantitative data obtained, and content analysis was used in the analysis process of the qualitative data. As a result of the research, it is seen that blended learning is more effective on academic achievement than traditional education method. It is seen that the interests and attitudes of the students towards the lesson have developed positively in the social and affective areas. In addition, it is concluded that the negative effects such as lack of concentration and motivation, indifference to the lesson and dealing with extracurricular work are seen in the blended learning process. Further studies are recommended to prove the validity of these results.

Harmanlanmış Öğrenmeye Yönelik Araştırmaların Karma-meta Yöntemi ile Analizi

Makale Bilgileri



DOI: 10.29299/kefad.1134310

Yükleme: 22.06.2022
Düzeltilme: 30.11.2022
Kabul: 08.08.2023

Anahtar Kelimeler:

Harmanlanmış Öğrenme,
Karma Meta Yöntemi,
Başarı

Öz

Bu araştırmanın amacı, harmanlanmış öğrenme ortamının öğrenme sürecindeki etkisini karma meta yöntemi ile belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda karma meta yöntemi ile incelenen çalışmalarda harmanlanmış öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etki düzeyi, öğrenme sürecinde öğrenenin başarısını etkileyen bilişsel, sosyal, duyuşsal faktörlere katkısını belirlemek ve olumsuz görülen yönlerini ortaya çıkarmaktır. İki aşamada gerçekleşen bu çalışmada ilk aşama 2015-2021 yılları arasında belirlenen kriterlere göre 17 nicel çalışma meta-analiz, 10 nitel çalışma ise meta-tematik analiz ile incelenmiştir. Elde edilen nicel verilerin analiz sürecinde sabit etkiler modeli (SEM) ile rasgele etkiler modeli (REM), nitel verilerin analiz sürecinde ise içerik analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda harmanlanmış öğrenmenin geleneksel eğitim yöntemine göre akademik başarı üzerinde daha etkili olduğu görülmektedir. Sosyal ve duyuşsal alanlarda da öğrencilerin derse yönelik ilgi ve tutumlarının olumlu yönde geliştiği görülmektedir. Bununla birlikte harmanlanmış öğrenme sürecinde konsantrasyon ve motivasyon eksikliği, derse ilgisizlik ve ders dışı işlerle uğraşma gibi olumsuz etkilerinde görüldüğü sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonuçların geçerliğini kanıtlamak için daha fazla çalışmanın yapılması önerilmektedir.

Sorumlu Yazar: Yavuz Topkaya, Doç. Dr., Mustafa Kemal Üniversitesi, Türkiye, topkayay@gmail.com, ORCID ID: 0000-0001-9722-1114

Yazar 2: Mehmet Demirkol, Dr.Öğr.Üyesi, Dicle Üniversitesi, Türkiye, mehmet.demirkol@dicle.edu.tr ORCID: 0003-1973-03640000

Yazar 3: Cihan Salma, Yüksek Lisans Öğrencisi, Gaziantep Üniversitesi, Türkiye, cihan190782@hotmail.com ORCID: 0000-0001-8984-6878

Yazar 4: Abdulkadir Özkaya, Dr.Öğr.Üyesi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Türkiye, kayakadir78mail.com ORCID: 0000-0002-6962-4597

Atf için: Topkaya, Y., Demirkol, M., Salma, C., & Özkaya, A. (2023). Harmanlanmış öğrenmeye yönelik araştırmaların karma-meta yöntemi ile analizi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1311-1344.

Giriş

Eğitim ortamları, insanoğlunun yaşamında geleneksel yöntemler ile sürdürülen ve kitapların araç olarak kullanıldığı ortamlar olarak uzun bir süre yer edinmiştir. Ancak öğrenme süreçlerine yönelik ortaya çıkan yeni akım düşünceler ile yaklaşımların ortaya çıkması, teknolojinin hızla toplumun her alanında yer edinmesi eğitim ortamlarının da yenilenmesine hatta çeşitlenmesine neden olmuştur. Hatta bilgi ve teknolojinin yaşamın bir parçası haline geldiği günümüz dünyasında bilgi birikimlerinin hızla arttığı (Şahan, 2010) ve yaşanan gelişmelerin eğitim sistemlerini etkilediği görülmektedir. Özellikle bilginin ulaşılabilirliğini kolaylaştıran ve insanlığın hizmetine sunulan internetin (Gülbahar, 2012) sürece dahil edilmesi ile e-posta, forumlar, web konferansı gibi çevrim içi iletişim araçlarının kullanılmaya başlanması eğitime farklı bir boyut kazandırmıştır (Çoban, 2012). Ortaya çıkan bu durum öğretim sürecinin çevrim içi öğrenme ortamlarında da yapılabilmesine olanak tanımıştır. Öyle ki öğrenme, sadece sınıf ortamında yüz yüze etkinliklerle sınırlı kalmamakla birlikte, web destekli teknoloji olanaklarının kullanılabilirdiği her ortamda gerçekleşebilmektedir (Kök, 2018). Buna rağmen çevrim içi öğrenme ortamlarında öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci etkileşimini sağlamak çoğu zaman mümkün olmamakta (Döş, 2014), sosyal ve işbirlikli etkileşimler sınırlı sayıda kalmaktadır (Karataş, 2008). Dolayısıyla öğretme ve öğrenme sürecinde sadece geleneksel yöntemin ya da tek başına teknoloji temelli uygulamaların kullanılması beklenen faydayı verememektedir. Bu nedenle daha yüksek verim almak için geleneksel yöntemle teknoloji tabanlı uygulamaların bir arada kullanılması gerekmektedir (Gülbahar, 2005). Ünsal (2010) bu süreçte kullanılacak yöntemlerin üstün yönlerinin doğru şekilde harmanlanarak uygulanmasının gerekliliğinden bahsetmektedir. Öyle ki bilişim teknolojileri ve internetin yaygınlığı ile yapılandırmacı yaklaşımı temellendirerek öğrenenin bilgiyi ezberlemeye yerine zihinde yapılandırarak yeni bilgilere sahip olması, harmanlanmış öğrenme ortamlarının temelini oluşturmaktadır (Üstün, 2011). Karma eğitim, hibrit öğrenme, teknoloji araçlı eğitim, web destekli eğitim olarak da karşımıza çıkan harmanlanmış öğrenme (blended learning) bu yöntemlerden biridir.

Harmanlanmış öğrenme, maksimum düzeyde bir öğrenme elde etmek için bilgisayar ve web destekli öğrenmenin yer aldığı yüz yüze eğitim ve uzaktan eğitimde kullanılan birbirinden farklı modellerin bir araya getirilerek düzenlendiği her türlü öğrenme ortamıdır (Uğur, 2007). Ayrıca öğrenme, öğrenme ve öğretme sürecinde geleneksel yöntem ile web destekli öğrenme yönteminin en iyi yönlerinin birleştirilerek sınıf ortamında geçen sürenin azaltılmasıdır (Garnham ve Kaleta, 2002). Ünsal (2010) ise harmanlanmış öğrenmeyi çevrimiçi ve yüz yüze öğrenmenin iyi taraflarının ve güçlü yönlerinin birleşmiş hali olarak tanımlamaktadır. Harmanlanmış öğrenme ile ilgili yapılan tanımlara baktığımızda; öğretme ve öğrenme sürecinde amaçlanan hedeflere ulaşmak için kişi, zaman ve beceri öğelerinin doğru bir şekilde bir araya getirilerek kişiye uygun olan bireysel öğrenme yaklaşımları ve bilişim teknolojilerinin birlikte kullanılması harmanlanmış öğrenme (Singh ve Reed, 2001) olarak açıklanabilir. Alanyazına bakıldığında harmanlanmış öğrenme üzerine yapılan tanımlar genel olarak

benzerlik göstermektedir. Bu benzerlikler, harmanlanmış öğrenmenin birçok eğitsel bakış açısını bir araya getirebilmesi (Singh ve Reed, 2001), yüz yüze eğitim ile internet destekli öğrenme yöntemlerinin harmanlanması (Driscoll, 2002) ve geleneksel yöntemler ile web tabanlı etkinliklerin bir arada kullanılması (Akkoyunlu ve Soylu, 2006) şeklindedir. Buna ek olarak harmanlanmış öğrenmede e-öğrenme teknolojileriyle geleneksel öğretimin belli ölçülerde kullanılması ve bu ölçünün gereksinim doğrultusunda olması (Dağ, 2011) önem arz eden bir durum olarak görülmektedir.

Günümüz eğitim sisteminde geleneksel veya teknoloji temelli eğitim yöntemlerinin tek başına kullanılması öğretim sürecinde arzulan verimi sağlayamayabilir. Örneğin çevrim içi öğrenme süreci öğrencinin sınıf ortamının sağladığı duygulardan yoksun bırakması (Yılmazçoban ve Damkacı, 1999) veya yüz yüze öğrenmenin esnek yapıda olmamasından dolayı öğreneni zamana ve mekana sınırlaması (Balci, 2008) istenen verimin alınmasına engel olabilmektedir. Bu nedenle öğrenme sürecinden istenen düzeyde verim alabilmek için geleneksel yöntemle teknoloji tabanlı uygulamaların birlikte kullanılması gerekir (Gülbahar, 2005). Bu nedenle harmanlanmış öğrenmenin çevrim içi ve yüz yüze öğrenme ortamlarının oluşturabileceği olumsuzlukları en aza indirmek için ortaya çıktığı söylenebilir (Kristanto ve Mariono, 2017). Çünkü harmanlanmış öğrenme bireyin kendi hızında etkinlikler ve çevrim içi tartışma grupları gibi çevrim içi bileşenler ile yüz yüze öğrenme yöntemlerinin bilinçli entegrasyonudur (Alammery, Carbone ve Sheard, 2016). Ayrıca harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin öğrenme deneyimlerinin geliştirilebileceği ve geleneksel öğretim yaklaşımlarının eksiklikleri baş edilebileceğinden bahseden araştırmaların (Dawson, Allen, Campbell ve Valair, 2018; Dziuban, Graham, Moskal, Norberg ve Sicilia, 2018) alanyazında yer aldığı görülmektedir. Dolayısıyla oluşan harmanlanmış öğrenme mevcut şartlardan en yüksek seviyede verim almaya çalışan bir yöntem olduğu söylenebilir. Ancak harmanlanmış öğrenme ortamlarının etkili ve verimli bir şekilde uygulanabilmesi için bu öğrenme ortamının sorumlu bireyler tarafından yarar sağlayacak şekilde hazırlanması gerekir. Bunu yapabilmek için harmanlanmış öğrenmenin sunabileceği avantajların neler olabileceğini bilmek önemlidir (Eren, 2019). Osguthorpe ve Graham (2003) harmanlanmış öğrenmenin uygulanması ile gelişmiş saklama, öğrenme çeşitliliği, bilgiye kolay erişim ve esneklik, sosyal beceri gelişimi akran desteği ve öğrenmeyi yönetme gibi sonuçlara ulaşılabildiğinden bahsetmektedir. Ayrıca harmanlanmış öğrenmenin, öğrenme sürecini çevrim içi öğrenme ortamıyla büyük ölçüde zaman ve mekân sınırından kurtardığı, zengin öğretim materyali sunabildiği (Dağ, 2011), bireyin kendi öğrenme hızına ve öğrenme stiline göre ilerleyebileceği bir ortam sunabilmektedir (Çardak, 2012). Bununla beraber harmanlanmış öğrenme ile internetin ve teknolojinin etkin şekilde kullanılması öğrencinin ilgisini çekmekte ve akademik güdülenmesini arttırabilmektedir (Balaman, 2016). Bu bağlamda, güdülenmenin, bireylerin amaçladıkları davranışı gerçekleştirebilmek için daha istekli olmasını sağlayan etken olduğu (Sönmez, 2010) düşünüldüğünde, güdülenme arttıkça akademik başarının da artacağı beklenmektedir. Harmanlanmış öğrenme ortamının akademik başarıyı arttırdığına yönelik çalışmaların (Balaman

Tüysüz, 2011; Ceylan, 2015; Çiftçi ve Dönmez 2015; Kadirhan ve Korkmaz, 2020; Meriçelli ve Uluyol, 2016; Özerbaş ve Benli, 2015) varlığı bu beklentinin gereksiz olmadığını göstermektedir. Ayrıca harmanlanmış öğrenmenin bilgi ve kaynaklara ulaşımı kolaylaştırdığı ve öğrenmeye yönelik olanakları arttırdığı, öğrencileri motive ettiği de görülmektedir (Balaman ve Tüysüz, 2011; Saliba, Rankine ve Cortez, 2013; Smyth, Houghton, Cooney ve Casey, 2012). Bu avantajlı özelliklerinin yanı sıra, harmanlanmış öğrenme ortamında öğrenme süreci ile ilgili bazı sorunlarla karşılaşabilmektedir. Öğrencilerin bilgisayar ve internet sahibi olma, belli düzeyde bilgisayar kullanma ve teknik bilgiye sahip olma zorunlulukları vardır. Ayrıca web ortamında öğrenme sürecinde disiplin sorunu ile karşılaşma ihtimali olabilir (Dikmenli ve Ünalı, 2013). Bununla beraber akademik güdüsü üst seviyede olan öğrencilerin öğrenme sürecinde karşılaştıkları problem karşısında öğrenmeden vazgeçemeyeceği, buna karşın düşük akademik güdülenmeye sahip bireyler öğrenme aşamasında zorlukla karşılaştıklarında öğrenmeden vazgeçebileceği (Aydın, 2010) bilinmektedir. Dolayısıyla, öğrencinin akademik güdüsünün ilgi ve dikkatini çekecek etkinlikler içeren öğretim yöntemleri ile mümkün olabildiği belirtilebilir. Dolayısıyla harmanlanmış öğrenmenin teknolojik içeriğin öğrencilerin dikkatini etkileyerek olumlu sonuçlar ortaya çıkmasını sağlayan, buna rağmen olumsuz durumlar ile karşılaşılabilen bir yöntem olduğu söylenebilir.

Yapılan araştırmalara rağmen harmanlanmış öğrenmenin hala uygulama sürecinde keşfedilme aşamasında olduğu söylenebilir (Graham, Woodfield ve Harrison, 2013). Çünkü harmanlanmış öğrenmeyi destekleyen araştırmalara rağmen öğrenme çıktılarının değerlendirilmesinde hem nicel hem de nitel yöntemlerin kullanıldığı az sayıda çalışma bulunmakta ve ne derece etkin olduğuna dair bilgi açığı bulunmaktadır (Mahmud, Ubrani ve Foong, 2020). Bu nedenle bu araştırma ile ulusal alanyazında harmanlanmış öğrenme ile ilgili yürütülmüş olan çalışmaların incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, sayısal veriler içeren nicel boyutlu ve katılımcı görüşlerini içeren nitel boyutlu çalışmaların değerlendirilmesini içeren karma-meta yönteminin kullanılması sonrasında alanyazına katkı sunması geniş kapsamlı ve zengin içerikli sonuçlara ulaşılması beklenmektedir. Temel amacı harmanlanmış öğrenmenin etkililiğinin geniş perspektifte incelenmesi olan mevcut karma-meta çalışmasında; harmanlanmış öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etki düzeyini, akademik başarıyı etki eden faktörlere (bilişsel, sosyal ve duyuşsal) katkısı ve olumsuz yönlerini belirlemek amaçlanmaktadır.

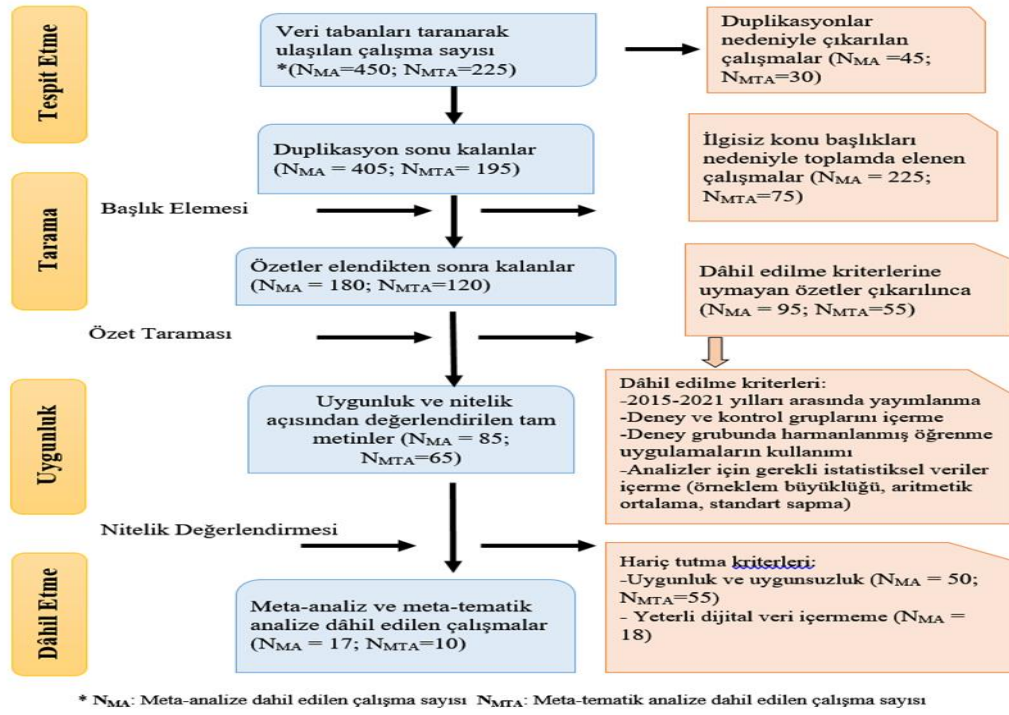
Yöntem

Bu araştırma, harmanlanmış öğrenmenin akademik başarı ve başarıyı etkileyen faktörler (bilişsel, sosyal, duyuşsal) üzerindeki etkisini incelemek için nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanılmasını içeren karma-meta yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle araştırmanın yöntem kısmı iki aşamadan oluşmaktadır. Karma-meta yöntemi, doküman analizine dayalı meta-analiz ve meta-tematik analiz şeklinde formüle edilen iki aşamayla ulaşılan verilerin bir bakış açısıyla

birleştirilerek tek çalışma çatısı altında sunulmasını içermektedir (Batdı, 2023). Bu süreçte, incelenecek/analize dâhil edilecek çalışmaların, bilimsel nitelikte, yayımlanmış/yayıma kabul edilmiş özellikte, nicel (meta-analiz) ve nitel (meta-tematik analiz) veriler içermesine dikkat edilmektedir. Dolayısıyla, mevcut araştırmanın meta-analiz boyutu için harmanlanmış öğrenme yönteminin akademik başarıya etkisini inceleyen nicel çalışmalar; çalışmanın meta-tematik analiz boyutu için ise nitel çalışmalara ihtiyaç duyulmuştur.

Meta Analiz Süreci

Karma-meta yönteminin iki aşamasından biri olan meta-analiz süreci, belirli bir konuda yapılan birbirinden bağımsız birden çok çalışmanın sonuçlarını bir araya getirme, elde edilen araştırma bulgularının istatistiksel analizini yapma ve bu bulguları yeniden yorumlanması (Lipsey ve Wilson, 2000) veya nicel çalışma bulgularının birleştirilerek bir sentez elde edilme sürecidir (Borenstein, Hedges, Higgins ve Rothstein, 2009). Harmanlanmış öğrenmenin akademik başarıya etkisinin tespiti için yapılan bu karma-meta çalışmasında, Ulusal Tez Merkezi ve Google Akademik taranmıştır. Taramalar için "harmanlanmış öğrenme" "harmanlanmış öğrenme yöntemi" anahtar kelimeleri kullanılarak 2015-2021 yılları arasında ulusal araştırmalar taranmıştır. Araştırmalar seçilirken, akademik başarıyı incelemesi, etki büyüklüğünün hesaplanması için gerekli olan örneklem büyüklüğü (n), aritmetik ortalama (\bar{x}) standart sapma (ss) değerlerini araştırma içinde barındırmasına dikkat edilmiştir. Bu kriterler doğrultusunda yapılan taramada ulaşılan 450 nicel çalışma arasından analize uygun olan 17 çalışma veri analizi için seçilmiştir. Duplikasyon, ilgisiz konu başlıkları, özet incelemesi, dâhil edilme kriterleri ve uygunluk nitelikleri açısından yapılan değerlendirme, 17 çalışmanın uygun olduğuna karar verilmiştir. İstatistiksel analizler için Comprehensive Meta-Analysis (CMA) istatistik programı kullanılmıştır Çalışmada elde edilen veriler ile istatistiksel sınıflandırma yapılmıştır Ardından, işlem etkililiğini belirlemek için sabit etkiler modeli (SEM) ile rastgele etkiler modeli (REM) (Knapp ve Hartung, 2000) kullanılmıştır. İşlem etkililiği meta-analizde, dâhil edilen her çalışmadaki bağımlı değişkenlerin aritmetiksel ortalamalarının aynı ölçekte elde edilmediği durumlarda, gruplar arası farklılığın belirlenmesinde kullanılır (Camnalbur ve Erdoğan, 2008). Ayrıca işlem etkililiği modelinde kullanılan Sabit etki modeli evrenin homojen dağılım gösterdiği durumlarda kullanılıyorken; rastgele etki modelinde evren heterojen dağılım gösterdiği durumlarda kullanılır (Topan, 2013). Mevcut çalışmada öğrenim kademesi, test türleri, uygulama süreçleri ve örneklem büyüklükleri gibi farklı değişkenler bulunmaktadır. Tüm bu faktörler göz önüne alındığında, bu çalışmada REM kullanımının en uygun yöntem olacağına karar verilmiştir. Son olarak Thalheimer ve Cook'un (2002) düzey sınıflamasına göre analizler yorumlanmıştır. Araştırmaların seçim sürecine ilişkin PRISMA akış şeması, Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 1. Araştırmaların seçim sürecinin PRISMA akış şeması

Meta-tematik Analiz Süreci

Bilimsel yayınlardaki hızlı artış, bu çalışmaların incelenmesi ve karşılaştırılmasında kolaylaştırıcı rol oynayan analiz ve yöntemlere olan ihtiyacı beraberinde getirmektedir (Boz ve Özcan, 2023). Karma-meta araştırmasında öğrenme ve öğretme sürecinde harmanlanmış öğrenme yönteminin etkisini öğrenmek amacıyla nitel boyutlu katılımcı görüşlerini içeren çalışmalar incelenmiştir. Meta-tematik analiz, doküman analizine dayalı olarak ulaşılan nitel boyutta yürütülmüş çalışmalardaki katılımcı görüşlerinin (ham veriler) yeniden düzenleme yapılarak tema ve kodlar şeklinde ifade edilmesidir (Batdı, 2019). Çalışmalara doküman incelemesi yoluyla ulaşılmıştır. Doküman incelemesi, araştırma konusu ile ilgili bilgi içeren yazılı materyallerin içerik analizlerini kapsayan süreçtir. Doküman incelemesi, araştırmacıya araştırma konusu ile ilgili farklı zamanlarda yapılmış olan çalışmaları görebilme imkanını vermektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s. 189-191). Bu araştırma kapsamında alanyazında ilgili konuda yürütülmüş çalışmalara ulaşılarak elde edilen nitel veriler, içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir. Meta-tematik analiz yoluyla harmanlanmış öğrenme yönteminin etkililiğini incelemek için Google Akademik ve Ulusal Tez Merkezi üzerinden harmanlanmış öğrenmeye yapılan nitel çalışmalar incelenmiş ve çalışmaların taraması yapılırken anahtar kelimelerle (harmanlanmış, harmanlanmış öğrenme, harmanlanmış öğrenme yöntemi ve etkisi) aramalar yapılmıştır. Taramada 2015-2021 yıl aralığı ve nitel boyutta yürütülmüş çalışmalar araştırmaya dâhil edilme kriterleri olarak belirlenmiştir. Bu kriterlere göre yapılan taramalarda 10 adet nitel (8 makale, 2 tez) boyutlu çalışmaya ulaşılmıştır. İçerik analizinde oluşturulan kodlar, hangi katılımcı görüşünden alındıysa katılımcılara verilen kodlarla tam ifadeler (doğrudan alıntı) şeklinde

yorumlarda sunulmuştur. Çalışmalar aranırken tezler Yükseköğretim Kurulu (YÖK) veri tabanındaki tez numaraları ile (örn: 415233), makaleler ise “M”, numara ve kodun alındığı sayfa numaraları verilerek (örn:M3-s.96) kodlanmıştır. Bu bağlamda harmanlanmış öğrenme ile ilgili ulaşılan kodlar üç tema (bilişsel, sosyal-duyuşsal ve olumsuz yönler) altında sunulmuştur.

Araştırmanın Etik İzni

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

Bulgular

Çalışmaların Meta-analiz Bulguları

Ulusal nitelikli mevcut karma-meta çalışmasının bu bölümünde harmanlanmış öğrenme yöntemine yönelik ulaşılan veriler yorumlanmıştır. Karma-meta yöntemi bağlamında çalışmanın nicel verileri meta-analiz; nitel verileri ise meta-tematik analiz ile elde edilmiştir. Tablo 1’de meta-analiz bulguları sunulmuştur. İlgili bulgular incelendiğinde, harmanlanmış öğrenmenin akademik başarı puanlarının, REM’e göre yapılan hesaplamalara göre etki büyüklüğü. 63 [.35; .91] olarak hesaplanmıştır. Ulaşılan etki düzeyinin orta düzeyde olması söz konusu uygulamaların öğrenenlerin başarılarına etkisinin olumlu ve pozitif yönde olduğu şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca, elde edilen test türü puanlarına ilişkin anlamlı farklılığa da rastlandığı görülmektedir ($p < .05$).

Tablo 1. Etki modellerine göre homojen dağılım değeri, ortalama etki büyüklüğü ve güven aralıkları

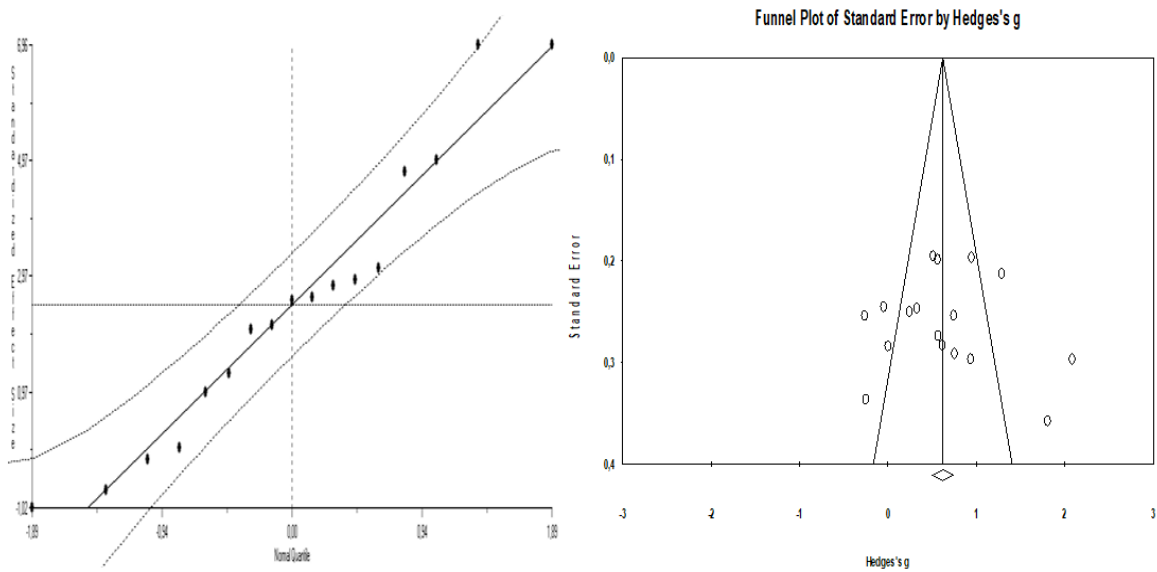
Test Türü	Modeller	%95 Güvenirlik Aralığı				Heterojenlik		
		n	g	Alt	Üst	Q	p	I ²
Başarı	SEM	17	.62	.50	.74	84.42	.00	81.05
	REM	17	.63	.35	.91			

Tabloda 1’de analiz sonucunda ulaşılan heterojenlik test türü değerine göre akademik başarı ($Q=84.42$; $p < .05$) etki büyüklüklerinin heterojen dağıldıkları söylenebilir. I² değeri (%81.05) gözlemlenen % 81 varyansın çalışmalar arasındaki gerçek varyanstan kaynaklandığını gösterir. % 25 ile I² değeri düşük heterojenlik gösterirken % 50’si orta heterojenlik ve % 75 ve üstü yüksek heterojenlik gösterir (Cooper, Hedges ve Valentine, 2009). Buna göre, elde edilen I² sonucu heterojenliği gösterdiği için testin moderatör analizinin yapılması gerektiği şeklinde yorumlanabilir (Borenstein ve diğerleri., 2009). Diğer bir ifadeyle yüksek heterojenlik seviyesi, toplam etki büyüklüğünü etkileyen moderatör değişkenlerin varlığının gösterildiği anlamına gelmektedir. Bu nedenle öğretim kademesi, uygulama süreci ve örnekleme büyüklüğü moderatör olarak seçilmiştir. Moderatör analizi kullanılarak elde edilen verilere Tablo 2’de yer verilmiştir.

Tablo 2. Moderatör analizine göre toplam etki büyüklüğü değerleri

Moderatör Etkisi (AAT)	Gruplar	Etki Büyüklüğü ve % 95 Güvenirlilik Aralığı				Test of null		Heterojenlik		
		n	g	Alt	Üst	Z	p	Q _B	df	p
Öğrenim Kademesi	İlkokul	3	.34	-.11	.78	1.48	.14			
	Ortaokul	4	.53	-.08	1.15	1.70	.09			
	Lise	4	.49	.07	.91	2.30	.02	2.60	3	.46
	Üniversite	6	.95	.34	1.56	3.06	.02			
	Toplam	17	.53	.28	.77	4.14	.00			
Uygulama süreci	1-4	2	.92	-1.36	3.21	.79	.43			
	5-8	8	.62	.43	.81	6.27	.00	.11	2	.95
	9 ve üzeri	7	.57	.06	1.07	2.19	.03			
	Toplam	17	.61	.43	.80	6.68	.00			
	Örneklem büyüklüğü	Küçük	5	.64	-.03	1.30	1.88	.06		
Orta		8	.52	.06	.98	2.22	.03	1.06	2	.59
Büyük		5	.82	.47	1.17	4.61	.00			
Toplam		17	.70	.44	.96	5.36	.00			

Moderatör analizi sonuçlarına göre öğretim kademesine göre ($Q_B=2.60$; $p>.05$), uygulama süreci ($Q_B=.11$; $p>.05$) ve örneklem büyüklüğüne ($Q_B=1.06$; $p>.05$) göre anlamlı farklılığa rastlanmadığı söylenebilir. Analiz sonuçları değerlendirildiğinde, ilgili uygulamaların eğitim sürecinde tüm gruplarda pozitif yönde bir etkide bulunduğu söylenebilir.

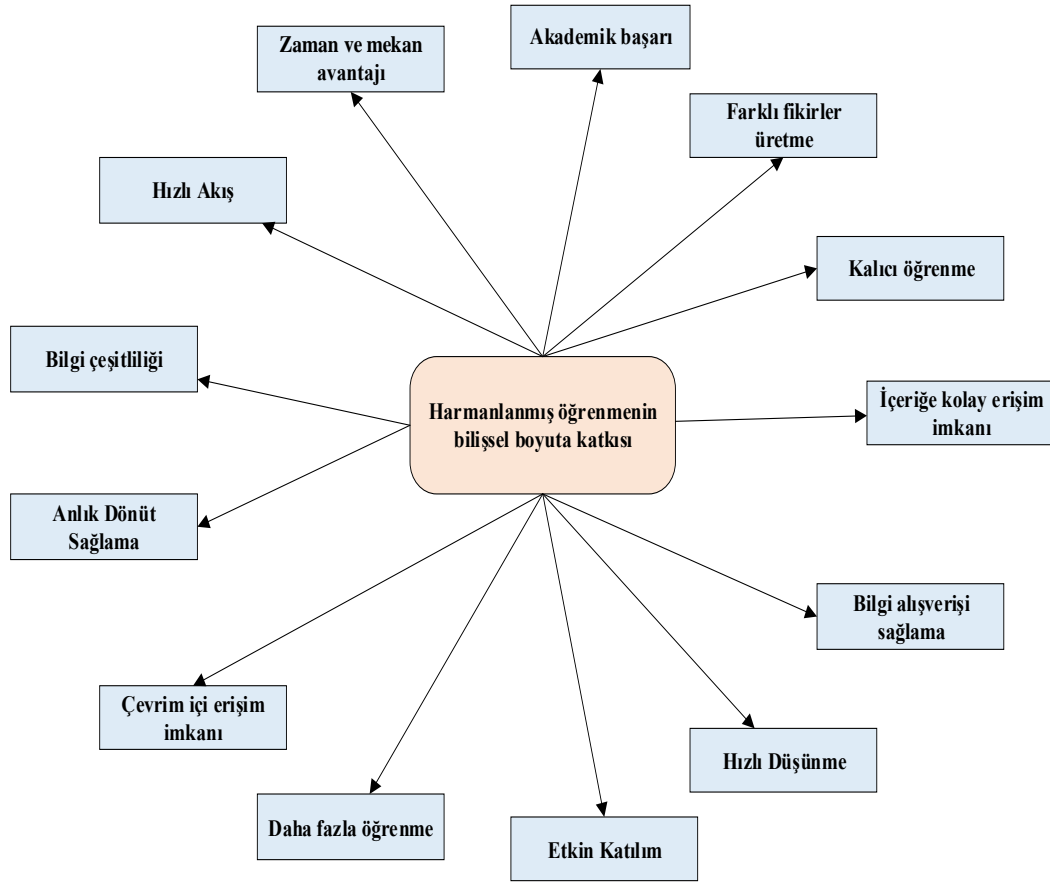


Şekil 2. Normal çeyreklik grafiği ve Huni grafiği

Şekil 2’de MetaWin ve CMA analiz programı ile ilgili verilerin hesaplanması sonucunda yayım yanlılığının olasılığını gösteren Normal Çeyreklik Plot ve huni saçılım grafiği (Funnel Plot) görülmektedir. Hesaplanan bu durumlar genel olarak hesaplanan etki büyüklüğünde sapmalara yol açabilmektedir (Borenstein ve Higgins, 2013). Analiz sonucunda, harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin akademik başarı puanlarına etkisine yönelik 637 çalışma daha analize eklenmesi halinde anlamlı etkinin sifıra ulaşabileceği söylenebilir. Cheung ve Slavin (2016) araştırmalarda ulaşamayacak kadar yayımın gerekli olduğu ve araştırmada yer alması halinde yayım yanlılığını engellenebileceğini söyler. Ayrıca yayım yanlılığını en az düzeye indirmek için hata koruma sayısının [fail-safe (FS_N)] hesaplanması gerekir (Rosenthal, 1979). Son olarak Normal Çeyreklik Plot çizelgesine dâhil edilen çalışmaların iki çizgi arasında olduğu takdirde çalışmaların etki büyüklük düzey dağılımının güvenilir olduğu söylenebilir (Rosenberg, Adams ve Gurevitch, 2000). Araştırma çerçevesinde elde edilen değerlerin yüksek ve MetaWin analiz programıyla ulaşan Normal Çeyreklik Plot çizelgesine göre öğrenme çerçevesinde dâhil edilen çalışmaların güvenilir aralıkta yer aldığı söylenebilir.

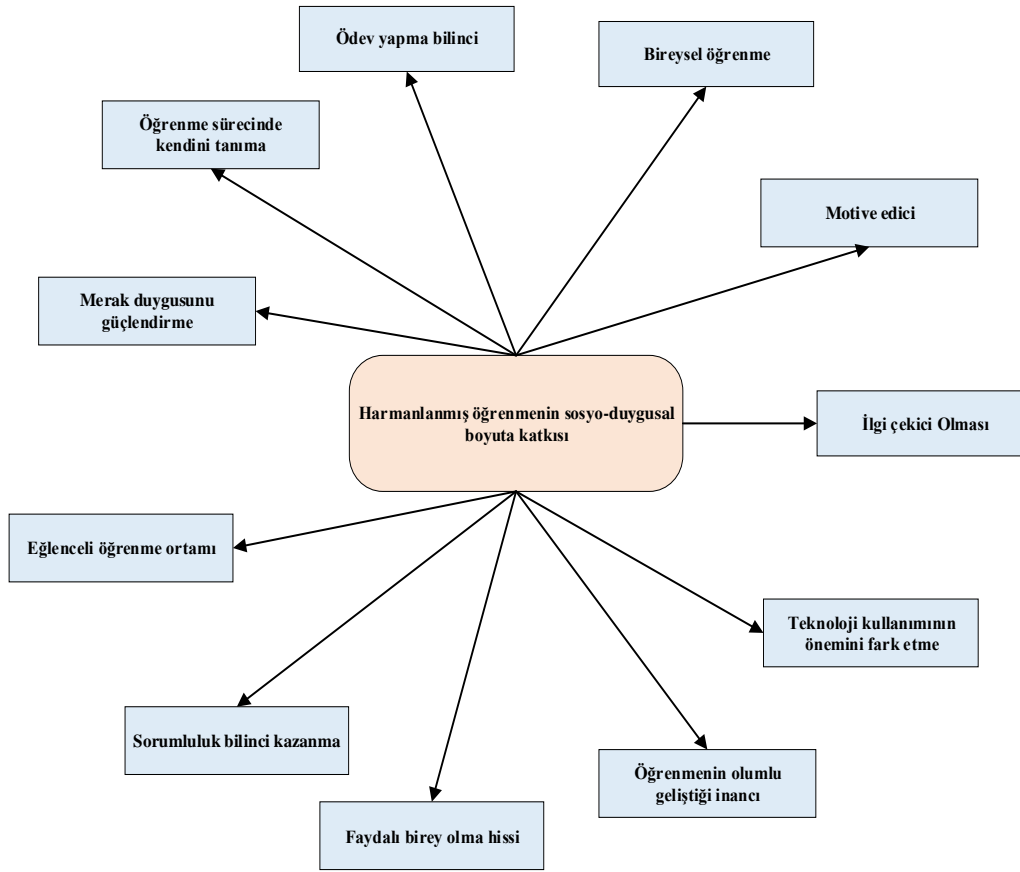
Çalışmaların Meta-tematik Analiz Bulguları

Bu çalışmada doküman analizine dayalı meta-tematik analiz bulguları yorumlanmıştır. Doküman analizine dayalı meta-tematik analiz sonucunda tema başlıkları harmanlanmış öğrenme yönteminin bilişsel boyuta katkısı (Şekil 3), sosyal-duyuşsal boyuta katkısı (Şekil 4) ve harmanlanmış öğrenme yönteminin olumsuz yönleri (Şekil 5) şeklinde sunulmuştur. Bu noktada, ilk tema başlığı altındaki harmanlanmış öğrenme yönteminin bilişsel boyuta etkililiğine ilişkin ulaşılan kodlar Şekil 3’te sunulmuştur.



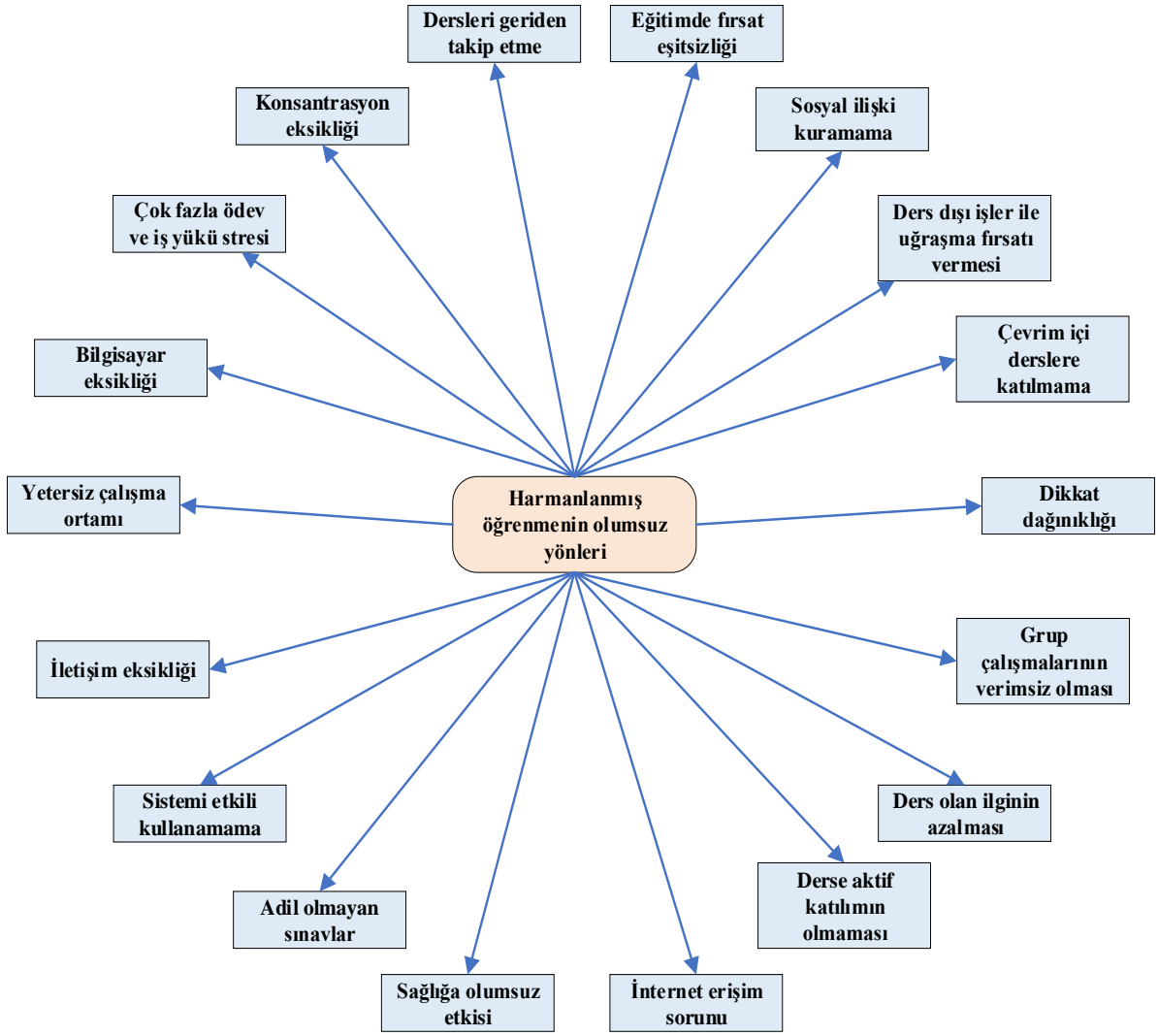
Şekil 3. Harmanlanmış öğrenme yönteminin bilişsel boyuta katkısı

Şekil 3'te harmanlanmış öğrenme yönteminin bilişsel boyuta katkılarını gösteren kodlar verilmiştir. Bilişsel boyuta katkılarını açıklamak için oluşturulan kodlardan bazıları "tekrar imkanı sağlama, anlık dönüt alınması, zaman ve mekân yönünden avantaj sağlama, bilgide kalıcılık sağlama" şeklinde ifade edilebilir. Bu bağlamda; M1-s.156 kodlu çalışmadan alıntılanan "İstediğim zaman açıp bakabiliyorum. Her şey bir tıklamaya bakıyor."; M2-s.93 kodlu çalışmadaki "Zaman sıkıntısı konusunda olumlu bir eğitim"; M5-s.49 kodlu çalışmada bulunan "unuttun mu, gir istediğin blog sayfasına, sorunu sor, oku, izle, her an istediğine ulaş, bilgilerini kalıcı yap, başarısını artır. Mükemmelmış be" şeklindeki ifadeler referans alınarak kod ve temalar oluşturulmuştur. Bu cümleler göz önüne alındığında harmanlanmış öğrenme yönteminin zaman ve mekân yönünden avantajlı olması, tekrara imkân vererek kalıcı öğrenmeyi sağlama ve öğrenmeyi olumlu yönde etkilemesi gibi açılardan bilişsel boyuta katkı sağladığı söylenebilir.



Şekil 4. Harmanlanmış öğrenme yönteminin sosyal ve duyuşsal boyuta katkısı

Şekil 4'te harmanlanmış öğrenme yönteminin sosyal ve duyuşsal boyuta katkılarını gösteren kodlar görülmektedir. Bu kodlardan bazıları "ilgi çekici olması, eğlenceli olması, teknoloji kullanımının önemini fark etmesi, bireysel öğrenmeyi desteklemesi" olarak ifade edilebilir. M8-s.99 kodlu çalışmadan alınan "Bilgisayarda fen ve teknoloji dersini daha iyi anlıyorum ve dersler daha zevkli geçiyor"; M6-S.1060 kodlu çalışmadaki "Teknoloji günümüzde en uyarıcı faktör. İçerikler kolayca güncellenebiliyor, bu da monotonluğu ortadan kaldırarak dersi daha ilginç hâle getiriyor"; M2-S.93 çalışmada bulunan "Teknolojiyi aktif kullanmak mesleğimiz için gerekli olduğundan bizlere fayda sağlayacaktır" şeklindeki ifadelerden ve kodlardan; harmanlanmış öğrenme yönteminin öğrencilerin keyif alarak dersi takip etmelerine, teknoloji kullanımının önemini bilmesine ve sorumluk bilincinin artmasına katkı sağladığını anlayabiliriz.



Şekil 5. Harmanlanmış öğrenme yönteminin olumsuz yönleri

Şekil 5 incelendiğinde harmanlanmış öğrenme yönteminin olumsuz yönlerinin ifade edildiği kodlar görülmektedir. “İnternet ve bilgisayara ulaşım sorunu, iletişimsel problemlere yol açması, sağlığı etkilemesi, eşitsizlik yaratması” şeklinde ifade edilebilir. 680862-S.81 kodlu çalışmadan “internet gittiği anda ders de gidiveriyor bir anda. En büyük problem, hatta geçenlerde internet de gitmişti, iki ders ertelenmişti.”; M5-S.49 kodlu çalışmadaki “Gözlerimizi bozabilir, hem de bedeni rahatsız eder sık sık bilgisayardan çalışırsak...”; M1-s.157 kodlu çalışmada yer alan “Bilgisayarı olmayan kişilerin telefonları da bu programı kaldırmıyorsa dersten geri kalabilir”; M2-S.94 kodlu çalışmadan “İnternet çekmediği zamanlar derslere katılmadım” gibi ifadelerden kodlar oluşturulurken yararlanılmıştır. Harmanlanmış öğrenme yönteminin olumsuz yönlerine bakıldığında konsantrasyon eksikliği, sosyal ilişki kuramamak, sistemi etkili kullanamama, sağlığı olumsuz etkilemesi, bilgisayar eksikliği bazı dezavantajlarının olduğu görülmektedir.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada harmanlanmış öğrenme yönteminin karma-meta yöntemiyle analizi sonucunda çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Ulusal kapsamda yürütülen bu araştırmada, meta-analiz boyutta

harmanlanmış öğrenmenin akademik başarıya etki düzeyi değerinde pozitif ve anlamlı yöndedir. Bu sonuç ile harmanlanmış öğrenmenin akademik başarının ortaya çıkmasında etkili olduğu söylenebilir. Ayrıca moderetör analizinde ortaya çıkan değerler, öğretim kademesi uygulama süreci ve örneklem büyüklüğüne açısından anlamlı farklılığın olmadığını, harmanlanmış öğrenme yönteminin eğitim sürecinde tüm gruplarda pozitif yönde bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Güvenirlik için yapılan analizlerde de dağılımın, güvenirlik aralığının normal olduğu ve sonuç olarak analizlerin güvenilir düzeyde gerçekleştirildiği anlaşılmaktadır. Diğer yandan karma-meta araştırmasının bütünleyicisi olan meta-tematik analiz ile incelenen nitel verilerin bulguları sonucunda, harmanlanmış öğrenme yönteminin bilişsel, sosyal- duyuşsal boyutlarının yanında olumsuz yönlerinin bulunduğu elde edilen kodlarla anlaşılmaktadır.

Sonuçlara genel kapsamda bakıldığında, harmanlanmış öğrenmenin geleneksel eğitim yöntemine göre akademik başarı üzerinde daha etkili olduğu görülmüştür. Harmanlanmış öğrenme yönteminin bilişsel boyuttaki olumlu sonucuna yönelik alanyazında da benzer sonuçlara ulaşan çalışmaların olduğuna rastlanmıştır. İncelenen çalışmalarda harmanlanmış öğrenmenin bilişsel alana en çok katkı yapan özelliklerinden biri tekrara imkân vermesidir. Öğrenmenin gerçekleşebilmesi için tekrar önemli bir yöntemdir. Tekrar; davranışta kalıcılık sağlarken, öğrenmeyi kolaylaştırabilir (Sönmez, 2011). Dikmen ve Ocak (2020) yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin internet ortamında kendilerine sunulan içeriklerin tekrar kullanılabilir olduğunu ve öğrenmenin kalıcılığını sağladığını söylediklerini belirtmiştir. Harmanlanmış öğrenmenin bir başka önemli katkısı ise zaman ve mekan yönünden avantajlı olması ve ders materyallerine kolay erişim imkanı sağlamasıdır. Yıldırım ve Vural (2016) yaptığı çalışma ile bu sonucu desteklemektedir. Yıldırım ve Vural (2016) asenkron öğrenme ortamlarının zamandan ve mekandan bağımsız olarak kişilere istedikleri zaman uygulamalara dâhil olma olanağı vermesinin öğrenme sürecinin kalitesini arttırdığı sonucuna ulaşmışlardır. Öğrencilerin etkin katılımı ve farklı fikirler üretimine katkıda bulunması, bilgi alışverişini kolaylaştırması ya da sağlaması, anlık dönüt alınması, sürekli akışın düşünmeye katkı sağlaması, kullanım kolaylığı, görsellik, dijital ders araçlarını kullanım yönünden katkısı gibi bulgu ve sonuçlara da bu çalışmalarda ulaşılmıştır. Bu bağlamda harmanlanmış öğrenme yöntemi kullanılan bir dersin öğrencilerin akademik başarı ve üst düzey becerilerinin gelişimine katkı sağladığı söylenebilir.

Harmanlanmış öğrenmenin sosyal ve duyuşsal boyutunda öğrencilerin derse yönelik ilgi ve tutumlarının olumlu yönde geliştiği, eğlenceli öğrenme ortamı sağladığı, ilgi çekici olduğu ve öğrenmeyi olumlu etkilediği, öğrencilerin bireysel öğrenmelerini destekleyerek ödev yapma bilincini geliştirdiği ve buna bağlı olarak sorumluluk bilincini artırdığı görülmektedir. Bu durum Aydemir (2012) tarafından yapılan çalışmayı destekler niteliktedir. Ancak bu olumlu yöndeki özelliklerini yanı sıra, öğrenme ve öğretme sürecinde harmanlanmış öğrenme yöntemi uygulanırken bazı problemlere de rastlanmıştır. Dikmen ve Ocak'a (2020) göre harmanlanmış öğrenmenin uygulanmasında internet erişimi ve bilgisayarın olmaması karşılaşılan bir sınırlılıktır. Ayrıca Hiğde ve Aktarmış (2021)

harmanlanmış öğrenme sürecinde grup çalışmalarının yüz yüze eğitime göre etkisiz olduğunu, bu süreçte iletişim eksikliklerinin yaşanabileceğini ve eğitimde fırsat eşitliğinin oluşumunu engelleyebileceğinden bahseder. Bu durum harmanlanmış öğrenme sürecinin olumsuz yönleri ile sunulabilir. Bununla beraber konsantrasyon ve motivasyon eksikliği, derse ilgisizlik ve ders dışı işlerle uğraşma, çok fazla olan ödev ve iş yükünün stres yaratması, derslere katılmamak ve geriden gelmek, sağlığı olumsuz etkilemesi ve sınavların adil olmamasına yönelik elde edilen sonuçlar bu araştırma ile harmanlanmış öğrenme sürecinde yaşanan diğer olumsuzluklar olarak görülmektedir. Online eğitimin en önemli iki sınırlılığı sürdürülebilir motivasyon ve sınırlı etkileşim olarak Karacaoğlu (2018) da belirlemiştir. Bu sorunların çözümü için ihtiyacı olan bireylere temel bilgisayar kullanımı konusunda kurslar düzenlenmesi, sorun yaşanan bölgelerde internet alt yapılarının geliştirilmesi, güvenli internet kullanımı ve güvenli eğitim için sadece eğitime yönelik sosyal medya araçlarının kullanımının yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Sonuç olarak harmanlanmış öğrenmenin akademik başarıyı artırdığı, bilişsel, sosyal ve duyuşsal boyutu olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Öğrenme ve öğretme sürecinde kullanılacak ve potansiyeli yüksek olan harmanlanmış öğrenme yöntemi öğrenmede karşılaşılan zorlukları ortadan kaldırmaya katkı sağlayacaktır. Akdemir (2011) harmanlanmış öğrenmenin çağın gerekliliklerine uygun olduğu için yaygınlaşacağını belirtilmektedir. Harmanlanmış öğrenmenin öğrenci merkezli bir yöntem olması, hızlı bilgi akışının olduğu çağımıza ayak uydurabilmesi, öğrenmeyi eğlenceli ve ilgi çekici hale getirmesi, içinde bulunduğumuz salgın ve pandemi koşulları da dikkate alındığında yaygın olarak kullanılması önerilmektedir. İlgili araştırmanın karma-meta yöntemiyle değerlendirilmesi bu araştırmanın ortaya koyduğu çalışma verilerinin zenginliği ve çeşitliliği de yansıtmaktadır. Bu açıdan olumlu ve olumsuz yönlerden ele alınan konunun okuyucuya açık ve net sunulması karma-meta yönteminin objektifliğini yansıtmakta ve farklı perspektiflerden bakmayı sağlayarak tek yönlü değerlendirmenin önüne geçmeye imkân vermektedir. Bu bağlamda, araştırmacıların farklı konuları karma-meta yöntemiyle araştırmaları önerilmektedir.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Educational environments have taken their place for a long time as environments in which people are maintained with traditional methods and where books are used as tools. However, the emergence of new current ideas and approaches to learning processes, the rapid acquisition of technology in all areas of society has led to the renewal and even diversification of educational environments. In fact, in today's world, where information and technology have become a part of life, it is observed that the accumulation of knowledge is increasing rapidly (Şahan, 2010) and the developments are affecting the education systems. Especially with the inclusion of the Internet, which facilitates the accessibility of information and is offered to the service of humanity (Gülbahar, 2012), the introduction of online communication tools such as e-mail, forums, web conferencing has brought a different dimension to education (Çoban, 2012). This situation has allowed the teaching process to be carried out in online learning environments as well. So much so that, learning is not limited to face-to-face activities only in the classroom environment, but can take place in any environment where web-supported technology opportunities can be used (Kök, 2018). Despite this, it is often not possible to ensure teacher-student, student-student interaction in online learning environments (Döş, 2014), and social and cooperative interactions remain limited in number (Karataş, 2008). Therefore, using only the traditional method or technology-based application alone in the teaching and learning process cannot provide the expected benefit. For this reason, traditional methods and technology-based applications should be used together to get higher efficiency (Gülbahar, 2005). Ünsal (2010) mentions the necessity of applying the superior aspects of the methods to be used in this process by blending them correctly. So much so that, based on the prevalence of information technologies and the internet, and the constructivist approach, the learner's having new information by structuring the information in the mind instead of memorizing it forms the basis of blended learning environments (Üstün, 2011). Blended education, hybrid learning, technology-mediated education, web-supported education which also appears as blended learning is one of these methods.

Blended learning, to achieve a maximum level of learning face-to-face education, which includes computer and web-supported learning, and different models used in distance education it is

all kinds of learning environments (Uğur, 2007). Also the learning, is the reduction of the time spent in the classroom environment by combining the best aspects of the traditional method and web-supported learning method in the learning and teaching process (Garnham and Kaleta, 2002). Ünsal (2010), on the other hand, defines blended learning as a combination of the good sides and strengths of online and face-to-face learning. When we look at the definitions made about blended learning; it can be explained as the use of individual learning approaches and information technologies that are suitable for the person by bringing together the elements of person, time and skill in order to achieve the intended goals in the teaching and learning process (Singh and Reed, 2001). When the literature is examined, the definitions of blended learning are generally similar. These similarities are that blended learning can bring together many educational perspectives (Singh and Reed, 2001), blending face-to-face education and internet supported learning methods (Driscoll, 2002) and using traditional methods and web-based activities together (Akkoyunlu and Soylu, 2006). In addition, the use of e-learning technologies and traditional teaching to a certain extent in blended learning and the fact that this measure is in line with the needs (Dağ, 2011) is seen as an important situation.

In today's education system, the use of traditional or technology-based education methods alone may not provide the desired efficiency in the teaching process. For example, the online learning process deprives the student of the emotions provided by the classroom environment (Yılmazçoban and Damkacı, 1999) or limiting the learner to time and space due to the inflexibility of face-to-face learning (Balcı, 2008) may prevent obtaining the desired efficiency. Therefore, in order to get the desired level of efficiency from the learning process, traditional methods and technology-based applications should be used together (Gülbahar, 2005). Therefore, in order to get the desired level of efficiency from the learning process, traditional methods and technology-based applications should be used together (Gülbahar, 2005). For this reason, it can be said that blended learning emerged to minimize the negative effects of online and face-to-face learning environments (Kristanto and Mariono, 2017). Because blended learning is the conscious integration of face-to-face learning methods with online components such as activities and online discussion groups at the individual's own pace (Alammary, Carbone, and Sheard, 2016). In addition, it is seen that there are studies in the literature (Dawson, Allen, Campbell, and Valair, 2018; Dziuban, Graham, Moskal, Norberg, and Sicilia, 2018) that mention that blended learning can improve students' learning experiences and overcome the deficiencies of traditional teaching approaches. Therefore, it can be said that blended learning is a method that tries to get the highest level of efficiency from the current conditions. However, in order for blended learning environments to be implemented effectively and efficiently, this learning environment must be prepared by responsible individuals in a way that will benefit them. In order to do this, it is important to know what advantages blended learning can offer (Eren, 2019). Osguthorpe and Graham (2003) mention that with the application of blended learning, results such as improved retention, learning diversity, easy access to information and flexibility, social skills development, peer

support and learning management can be achieved. In addition, blended learning can provide an environment where the learning process can be saved from time and space limits with the online learning environment, can offer rich teaching materials (Dağ, 2011), and where the individual can progress according to his/her own learning speed and learning style (Çardak, 2012). Moreover, the effective use of the internet and technology with blended learning attracts the attention of the students and can increase their academic motivation (Balaman, 2016). In this context, considering that motivation is the factor that makes individuals more willing to perform the behavior they aim for (Sönmez, 2010), it is expected that academic achievement will increase as motivation increases. The existence of studies showing that the blended learning environment increases academic achievement (Balaman Tüysüz, 2011; Ceylan, 2015; Çiftçi and Dönmez 2015; Kadirhan and Korkmaz, 2020; Meriçelli and Uluyol, 2016; Özerbaş and Benli, 2015) shows that this expectation is not unnecessary. It is also seen that blended learning facilitates access to information and resources, increases opportunities for learning, and motivates students (Balaman and Tüysüz, 2011; Saliba, Rankine, and Cortez, 2013; Smyth, Houghton, Cooney, and Casey, 2012). In addition to these advantageous features, some problems related to the learning process may be encountered in blended learning environments. Students are required to have computers and internet, to use computers at a certain level and to have technical knowledge. On the other hand, it is known that students with high academic motivation cannot give up learning in the face of problems they encounter in the learning process, while individuals with low academic motivation may give up learning when they encounter difficulties in the learning process (Aydın, 2010). Therefore, it can be stated that the academic motivation of the student is possible with teaching methods that include activities that will attract attention and interest. Therefore, it can be said that blended learning is a method that enables positive results by influencing the attention of students with the technological content of the blended learning, although negative situations can be encountered.

Despite the research, it can be said that blended learning is still in the exploratory phase in the implementation process (Graham, Woodfield, and Harrison, 2013). Because, despite the research supporting blended learning, there are few studies using both quantitative and qualitative methods in the evaluation of learning outcomes and there is a gap in knowledge about how effective it is (Mahmud, Ubrani, and Foong, 2020). For this reason, this study aimed to examine the studies conducted on blended learning in the national literature. For this purpose, after using the mixed-meta method, which includes the evaluation of quantitative studies containing numerical data and qualitative studies containing participant views, it is expected to contribute to the literature and to reach comprehensive and rich results. In the current mixed-meta study, the main purpose of which is to examine the effectiveness of blended learning in a broad perspective; It is aimed to determine the effect level of blended learning on academic achievement, its contribution to the factors (cognitive, social and affective) affecting academic achievement and its negative aspects.

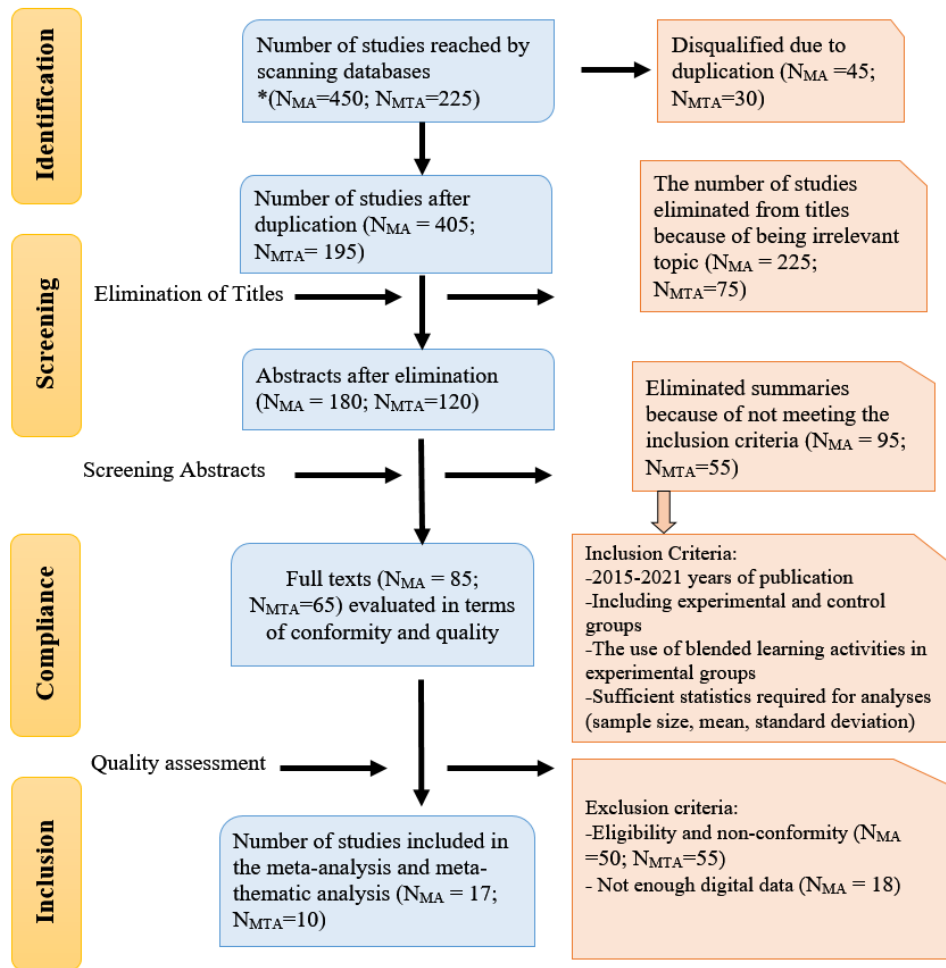
Method

This study was carried out with the mixed-meta method, which includes the use of quantitative and qualitative methods together to examine the effect of blended learning on academic achievement and factors affecting achievement (cognitive, social, affective). For this reason, the method part of the study consists of two stages. The mixed-meta method consists of presenting the data obtained through two stages, which are formulated as meta-analysis and meta-thematic analysis based on document analysis, under a single study framework (Batdı, 2023). In this process, attention is paid that the studies to be examined/included in the analysis include scientific, published/accepted publication, quantitative (meta-analysis) and qualitative (meta-thematic analysis) data. Therefore, for the meta-analysis dimension of the current study, quantitative researches examining the effect of blended learning method on academic achievement; Qualitative researches were needed for the meta-thematic analysis dimension of the study.

Meta-analysis Process

The meta-analysis process, which is one of the two stages of the mixed-meta method, is the process of bringing together the results of multiple independent studies on a particular subject, making a statistical analysis of the research findings and reinterpreting these findings (Lipsey and Wilson, 2000) or the process of obtaining a synthesis by combining quantitative research findings (Borenstein, Hedges, Higgins, and Rothstein, 2009). In this mixed-meta study to determine the effect of blended learning on academic achievement, the National Thesis Center and Google Scholar were scanned. For the screening, the keywords "blended learning" and "blended learning method" were used to scan national studies between 2015 and 2021. While selecting the studies, attention was paid to examine academic achievement and to include the sample size (n), arithmetic mean (\bar{x}) standard deviation (sd) values required for calculating the effect size within the study. Among the 450 quantitative researches reached in the scanning conducted in line with these criteria, 17 studies suitable for analysis were selected for data analysis. Evaluation in terms of duplication, unrelated topics, summary review, inclusion criteria and eligibility qualifications, 17 studies were determined to be appropriate. Comprehensive Meta-Analysis (CMA) statistical program was used for statistical analysis. Statistical classification was made with the data obtained in the study. Then, fixed effects model (FEM) and random effects model (REM) (Knapp and Hartung, 2000) were used to determine the process effectiveness. Process effectiveness is used in the meta-analysis to determine the difference between groups when the arithmetic means of the dependent variables in each included study are not obtained on the same scale (Camnalbur and Erdoğan, 2008). In addition, while the fixed effect model used in the process effectiveness model is used in cases where the universe has a homogeneous distribution; In the random effects model, it is used in cases where the universe is heterogeneous (Topan, 2013). In the current study, there are different variables such as education level, test types,

application processes and sample sizes. Considering all these factors, it was decided that the use of REM would be the most appropriate method in this study. Finally, analyzes were interpreted according to Thalheimer and Cook's (2002) level classification. The PRISMA flow diagram of the selection process of the studies is presented in Figure 1.



N_{MA}: Number of academic achievement studies for meta-analysis; N_{MTA}: Number of studies for meta-thematic studies

Figure 1. PRISMA flow diagram of the selection process of the studies

Meta-thematic Analysis Process

The rapid increase in scientific publications brings with it the need for analyzes and methods that play a facilitating role in the examination and comparison of these studies (Boz and Özcan, 2023). In the mixed-meta research, studies including qualitative participant views were examined in order to learn the effect of blended learning method in the learning and teaching process. Meta-thematic analysis is the expression of participant views (raw data) in qualitative studies based on document analysis by rearranging them as themes and codes (Batdı, 2019). The studies were accessed through document review. Document review is the process that includes content analysis of written materials containing information about the study topic. Document analysis gives the researcher the opportunity to see the studies conducted at different times on the study topic (Yıldırım and Şimşek, 2008, pp. 189-191). Within the scope of this research, the qualitative data obtained by reaching the studies carried

out on the relevant subject in the literature were analyzed through content analysis. In order to examine the effectiveness of the blended learning method through meta-thematic analysis, qualitative researches on blended learning through Google Academic and the National Thesis Center were examined and searches were made with keywords (blended, blended learning, blended learning method and effect) while scanning the studies. In the screening, the years of 2015-2021 and the qualitative studies were determined as inclusion criteria. In the scans made according to these criteria, 10 qualitative studies (8 articles, 2 theses) were reached. The codes created in the content analysis were presented in the comments as complete expressions (direct quotes) with the codes given to the participants from whichever participant's opinion was taken. While searching for the studies, the theses were coded with the thesis numbers in the Higher Education Council (YÖK) database (eg: 415233), and the articles were coded by giving the 'M', number and page numbers from which the code was taken (eg: M3-p.96). In this context, the codes related to blended learning are presented under three themes (cognitive, social-affective and negative aspects).

Ethical Permission of the Study

All of the rules specified to be followed within the scope of the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were followed in this study. None of the actions specified in the directive's second section, "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics," were carried out.

Findings

Meta-analysis Findings of Studies

In this part of the existing nationally qualified mixed-meta study, the data obtained for the blended learning method has been interpreted. In the context of the mixed-meta method, the quantitative data of the study were meta-analysis; qualitative data were obtained by meta-thematic analysis. The meta-analysis findings are presented in Table 1. When the relevant findings are examined, the effect size of blended learning academic achievement scores according to the calculations made according to REM is .63 [.35; .91]. The fact that the level of impact achieved is at a moderate level can be interpreted as the effect of these practices on the achievement of learners in a positive and positive way. In addition, it is seen that there is a significant difference regarding the test type scores obtained ($p < .05$).

Table 1. Homogeneous distribution value, mean effect size and confidence intervals according to effect models

Type of test	Models	%95 Confidence interval				Heterogeneity		
		n	g	Lower	Upper	Q	p	I ²
Achievement	SEM	17	.62	.50	.74	84.42	.00	81.05
	REM	17	.63	.35	.91			

According to the heterogeneity test type value reached as a result of the analysis in Table 1, it can be said that the effect sizes of academic achievement ($Q=84.42$; $p<.05$) are heterogeneously distributed. The I^2 value (81.05%) indicates that the observed 81% variance is due to the true variance between studies. While 25% and I^2 value shows low heterogeneity, 50% shows medium heterogeneity and 75% and above shows high heterogeneity (Cooper, Hedges, and Valentine, 2009). Accordingly, since the I^2 result obtained shows heterogeneity, it can be interpreted as a moderator analysis of the test (Borenstein et al., 2009). In other words, a high level of heterogeneity means that the presence of moderator variables affecting the total effect size is demonstrated. For this reason, the teaching level, application process and sample size were chosen as moderators. The data obtained using the moderator analysis are given in Table 2.

Table 2. Total effect size values according to moderator analysis

Moderator effects (AAT)	Groups	95% Confidence interval for effect size				Test of null		Heterogeneity		
		n	g	Lower	Upper	Z	p	Q_B	df	p
Teaching levels	Primary	3	.34	-.11	.78	1.48	.14	2.60	3	.46
	Secondary	4	.53	-.08	1.15	1.70	.09			
	High	4	.49	.07	.91	2.30	.02			
	University	6	.95	.34	1.56	3.06	.02			
	Tot. betw. overall	17	.53	.28	.77	4.14	.00			
Application process	1-4	2	.92	-1.36	3.21	.79	.43	.11	2	.95
	5-8	8	.62	.43	.81	6.27	.00			
	9-+	7	.57	.06	1.07	2.19	.03			
	Tot. betw. overall	17	.61	.43	.80	6.68	.00			
	Sample sizes	Small	5	.64	-.03	1.30	1.88			
Medium		8	.52	.06	.98	2.22	.03			
Large		5	.82	.47	1.17	4.61	.00			
Tot. betw. overall		17	.70	.44	.96	5.36	.00			

According to the results of the moderator analysis, it can be said that there was no significant difference in terms of education level ($Q_B=2.60$, $p>.05$), implementation process ($Q_B=.11$; $p>.05$) and sample size ($Q_B=1.06$; $p>.05$). When the results of the analysis are examined, it can be said that the relevant applications have a positive effect on all groups in the education process.

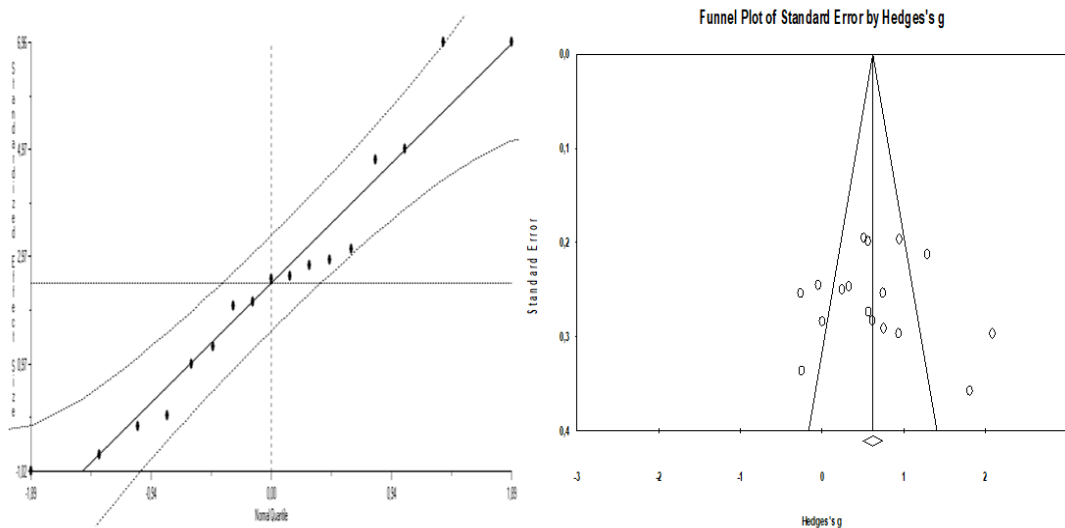


Figure 2. Normal Quantile Plot and Funnel Plot

Figure 2 presents the Normal Quarter Plot and Funnel Plot, which shows the probability of publication bias as a result of the calculation of the data related to the MetaWin and CMA analysis program. These calculated situations can lead to deviations in the calculated effect size in general (Borenstein and Higgins, 2013). As a result of the analysis, it can be said that if 637 more studies on the effect of blended learning on students' academic achievement scores are added to the analysis, the significant effect can reach zero. Cheung and Slavin (2016) state that publications that cannot be reached in research are necessary and that publication bias can be prevented if they are included in the research. In addition, the error-safe (FSN) number should be calculated to minimize publication bias (Rosenthal, 1979). Finally, if the studies included in the Normal Quarterly Plot chart are between two lines, it can be said that the effect size distribution of the studies is reliable (Rosenberg, Adams, and Gurevitch, 2000). It can be said that the values obtained within the framework of the research are high and the studies included in the learning framework according to the Normal Quarterly Plot diagram reached with the MetaWin analysis program are in the reliable range.

Meta-thematic Analysis Findings of Studies

In this study, meta-thematic analysis findings based on document analysis were interpreted. As a result of the meta-thematic analysis based on document analysis, the themes were presented as the contribution of the blended learning method to the cognitive dimension (Figure 3), its contribution to the social-affective dimension (Figure 4), and the negative aspects of the blended learning method (Figure 5). At this point, the codes reached regarding the effectiveness of the blended learning method on the cognitive dimension under the title of the first theme are presented in Figure 3.

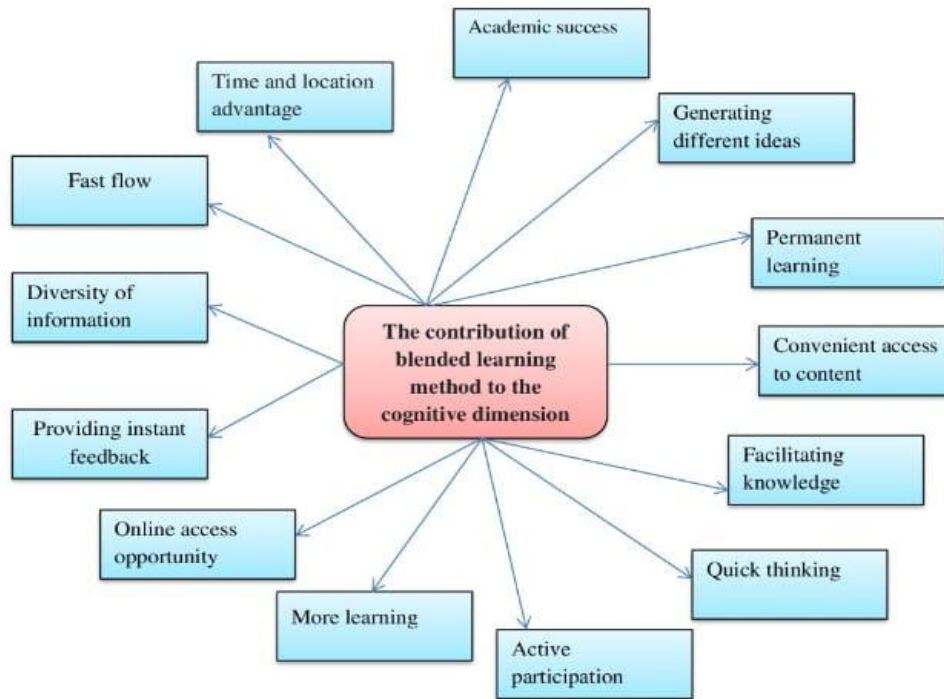


Figure 3. The contribution of the blended learning method to the cognitive dimension

Codes showing the contribution of the blended learning method to the cognitive dimension are given in Figure 3. Some of the codes created to explain their contribution to the cognitive dimension can be stated as 'providing repetition, receiving instant feedback, providing advantages in terms of time and space, and providing permanence in knowledge'. In this context; Quoting from the work coded M1-p.156, "I can open and look whenever I want. Everything is a click away."; "A positive education on time constraints" in the study coded M2-p.93; In the study with the code M5-p.49, "Forgot, go to the blog page you want, ask the problem, read, watch, reach what you want at any time, make your information permanent, increase your *achievement*. Codes and themes were created with reference to the expressions 'It's perfect'". Considering these sentences, it can be said that the blended learning method contributes to the cognitive dimension in terms of being advantageous in terms of time and space, providing permanent learning by allowing repetition, and positively affecting learning.

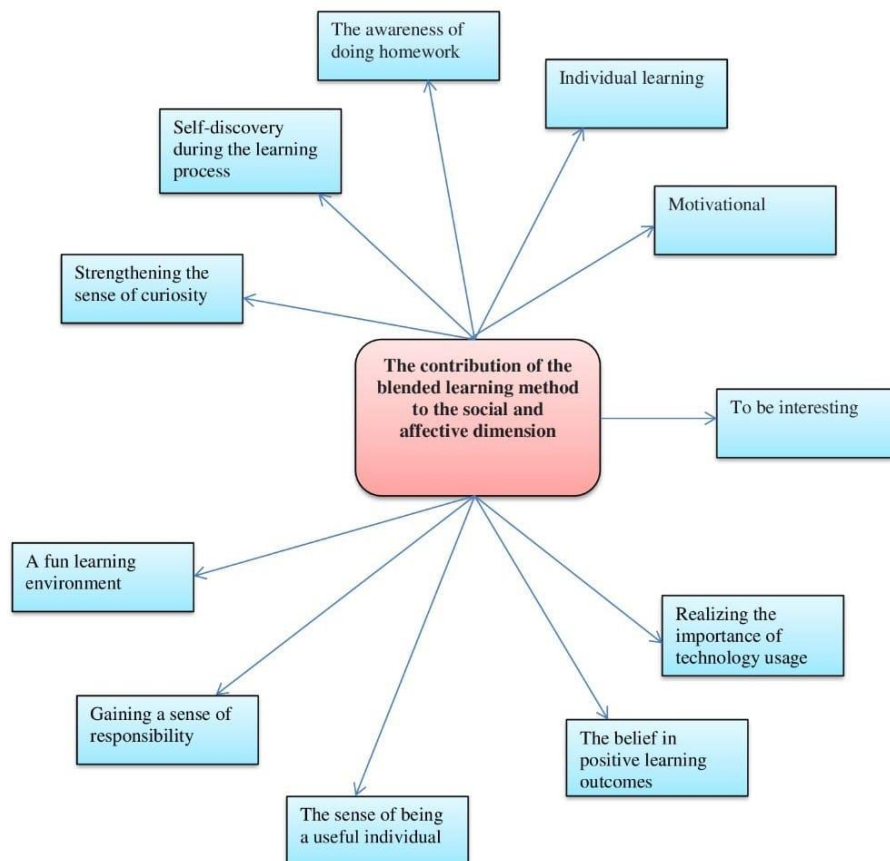


Figure 4. Contribution of blended learning method to social and affective dimensions

In Figure 4, the codes showing the contributions of the blended learning method to the social and affective dimension are seen. Some of these codes can be stated as *'being interesting, entertaining, realizing the importance of technology use, supporting individual learning'*. Taken from the study coded M8-p.99, *"I understand science and technology lessons better on the computer and lessons are more enjoyable"*; In the study coded M6-p.1060, *"Technology is the most stimulating factor today. The contents are easily updated, which removes the monotony and makes the lesson more interesting"*; From the statements and codes in the study M2-p.93 such as *'Using technology actively, it will benefit us because it is necessary for our profession'*; We can understand that the blended learning method contributes to the students to follow the lesson with pleasure, to know the importance of technology use and to increase the awareness of responsibility.

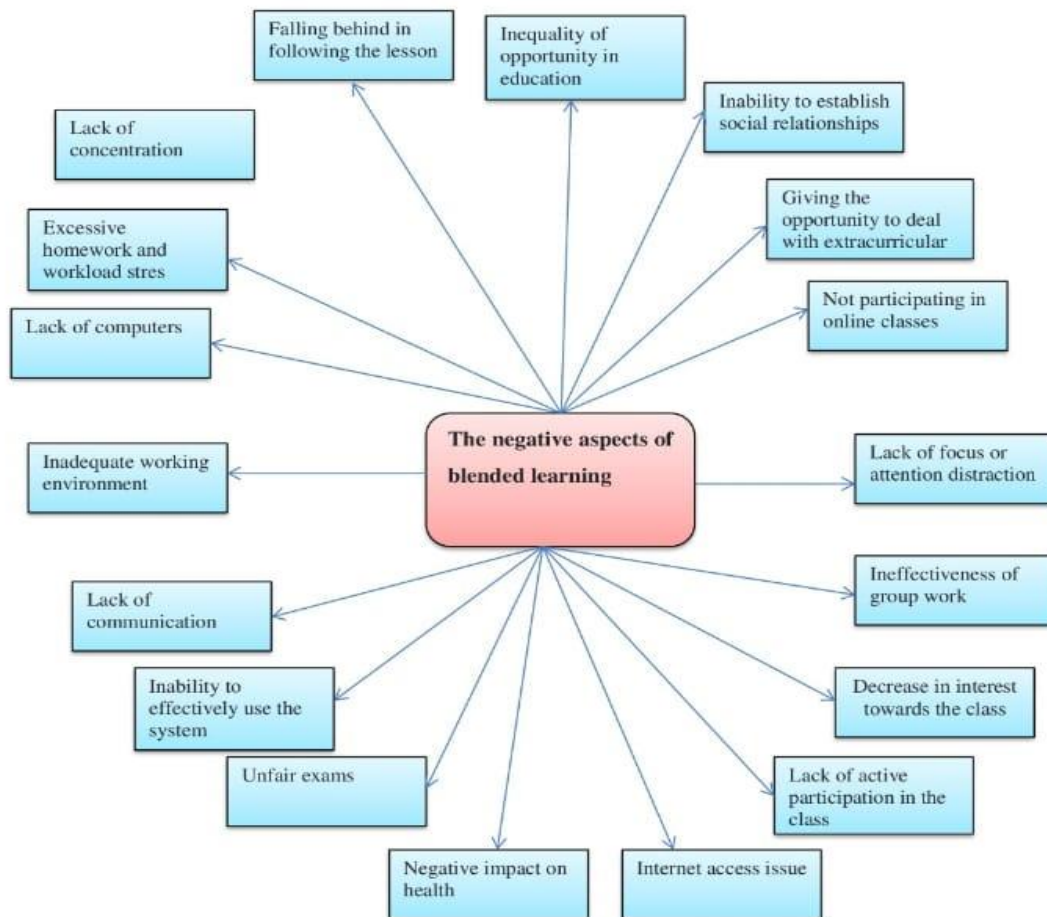


Figure 5. Negative aspects of the blended learning method

When Figure 5 is examined, the codes describing the negative aspects of the blended learning method are seen. It can be stated as *'Internet and computer access problem, causing communicative problems, affecting health, creating inequality'*. From the study coded 680862-p.81, *"As soon as the internet goes, the lesson goes away. The biggest problem, even the internet was gone recently, two classes were postponed"*; In the study coded M5-p.49, *"It can spoil our eyes, and also disturb the body, if we work from the computer often..."*; In the study with the code M1-p.157, *"People who do not have a computer may fail the course if their phones do not uninstall this program"*; Expressions such as *'I could not attend the classes when the internet was not available'* were used while creating the codes from the M2-p.94 coded study. Considering the negative aspects of the blended learning method, it is seen that there are some disadvantages such as lack of concentration, not being able to establish social relations, not using the system effectively, negatively affecting health, and lack of computers.

Conclusion and Discussion

In this study, various results were obtained as a result of the analysis of the blended learning method with the mixed-meta method. In this study conducted in a national context, the effect level of blended learning on academic achievement is positive and significant in meta-analysis dimension. With this result, it can be said that blended learning is effective in the emergence of academic achievement. In addition, the values revealed in the moderator analysis show that there is no significant difference in terms of the teaching level application process and sample size, and that the blended learning method has a positive effect on all groups in the education process. In the analyzes made for reliability, it is understood that the distribution and the reliability interval are normal and as a result, the analyzes are performed at a reliable level. On the other hand, as a result of the findings of the qualitative data analyzed with the meta-thematic analysis, which is an integral part of the mixed-meta research, it is understood with the obtained codes that the blended learning method has cognitive, social-affective dimensions as well as negative aspects.

When the results are examined in general, it is seen that blended learning is more effective on academic achievement than the traditional education method. It has been found that there are studies that reach similar results in the literature regarding the positive result of the blended learning method in the cognitive dimension. In the studies reviewed, one of the features of blended learning that contributes most to the cognitive field is that it allows repetition. Repetition is an important method for learning to take place. Repetition can facilitate learning while providing permanence in behavior (Sönmez, 2011). Dikmen and Ocak (2020) stated in their study that students said that the content offered to them on the internet is reusable and ensures the permanence of learning. Another important contribution of blended learning is that it is advantageous in terms of time and space and provides easy access to course materials. Yıldırım and Vural (2016) support this conclusion with their study. Yıldırım and Vural (2016) concluded that asynchronous learning environments increase the quality of the learning process by allowing people to be involved in applications whenever they want, regardless of time and space. Findings and results such as the active participation of the students and their contribution to the production of different ideas, facilitating or providing information exchange, receiving instant feedback, contributing to the thinking of the continuous flow, ease of use, visibility, and contribution to the use of digital lesson tools were also reached in these studies. In this context, it can be said that a course in which blended learning method is used contributes to the development of students' academic achievement and high-level skills.

In the social and affective dimensions of blended learning, it is seen that students' interests and attitudes towards the lesson develop positively, provide a fun learning environment, are interesting and positively affect learning, improve students' awareness of doing homework by supporting their individual learning, and accordingly increase their sense of responsibility. This

situation supports the study by Aydemir (2012). However, in addition to these positive features, some problems were encountered while applying the blended learning method in the learning and teaching process. According to Dikmen and Ocak (2020), internet access and the absence of a computer are a limitation in the implementation of blended learning. In addition, Hiğde and Aktarmış (2021) mention that group work in the blended learning process is ineffective compared to face-to-face education, communication deficiencies can be experienced in this process and may prevent the formation of equality of opportunity in education. This situation can be presented with the negative aspects of the blended learning process. In addition, lack of concentration and motivation, lack of interest in the lesson and dealing with extracurricular activities, stress caused by too much homework and workload, not being able to attend classes and falling behind, negative health effects and unfair exams are seen as other negative issues experienced in the blended learning process with this study. Karacaoğlu (2018) also identified the two most important limitations of online education as sustainable motivation and limited interaction. In order to solve these problems, it is recommended to organize courses on basic computer use for individuals in need, to develop internet infrastructure in areas with problems, to use social media tools only for education for safe internet use and safe education.

As a result, it is seen that blended learning increases academic achievement and positively affects cognitive, social and affective dimensions. The blended learning method, which can be used in the learning and teaching process and has a high potential, will contribute to eliminating the difficulties encountered in learning. Akdemir (2011) states that blended learning will become widespread as it is suitable for the requirements of the age. It is recommended that blended learning is a student-centered method, it can keep up with our age with rapid information flow, it makes learning fun and interesting, and it is widely used considering the epidemic and pandemic conditions we are in. The evaluation of the related research with the mixed-meta method also reflects the richness and diversity of the study data revealed by this study. In this respect, the clear and clear presentation of the subject, which is handled from positive and negative aspects, to the reader reflects the objectivity of the mixed-meta method and allows to avoid one-sided evaluation by providing a view from different perspectives. In this context, it is suggested that researchers research different subjects with the mixed-meta method.

Kaynakça

(* Analize dahil edilen kaynaklar)

- *Akgündüz, D. & Akinoglu, O. (2016). The effect of blended learning and social media-supported learning on the students' attitude and self-directed learning skills in science education. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(2), 106-115.
- *Aksoğan, M. (2011). *The effects of blended learning on student's academic success and persistence in learning*. Unpublished master's thesis, Fırat University.
- *Bağcı, H. (2012). *The effects of 5E learning cycle model in adaptive blended learning environment to students' academic success and satisfaction*. Unpublished doctoral dissertation, Gazi University.
- *Dikmenli, Y. (2013). *The effects of virtual classroom practice and blended learning environments on geography course achievement and the attitudes towards the course and students' views* [Unpublished doctoral dissertation]. Gazi University.
- *Ekmekçi, E. (2014). *Flipped writing class model with a focus on blended learning*. Unpublished doctoral dissertation, Gazi University.
- *Güçlü, R. (2018). *An investigation of integrated skills practices and blended learning in English classes*. Unpublished doctoral dissertation, Hacettepe University.
- *Güler, B. & Şahin, M. (2014). The effect of blended learning method on preservice elementary science teachers' attitudes toward technology, self-regulation and science process skills. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*. 9(1), 108-127.
- *Gürdoğan, M. & Bağ, H. (2019). Harmanlanmış uygulamaların akademik başarı, motivasyon ve öğrenci görüşlerine etkisi, *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 36-61.
- *Gürdoğan, M. (2019). *Harmanlanmış öğrenme uygulamalarının sosyal öğrenme ortamlarına aktarımının incelenmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Pamukkale Üniversitesi.
- *Hiğde, E. & Aktamış, H. (2021). Probleme dayalı harmanlanmış öğrenme ortamının etkililiğinin ve öğrencilerin tutumlarının incelenmesi, *Manisa Celal Bayar University Journal of The Faculty of Education*, 9(1),81-103.
- *Kaya, Z. (2014). *The effect of blended learning environment on pre-service science teachers' technological pedagogical content knowledge and classroom teaching practices in the topic of global warming*. Unpublished doctoral dissertation, Fırat University.
- *Kazu, İ. Y. & Demirkol, M. (2014). Effect of blended learning environment model on high school students' academic achievement. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 13(1), 78-87.

- *Öner, G., Yıldırım, İ. & Bars, M. (2014). The effect of blended learning on students' achievement for the topic of quadratic equation in mathematics education. *Journal of Computer and Educational Research*, 2(4), 152-165.
- *Özdeniz, Y. (2021). *Harmanlanmış öğrenme ortamında bütünleştirilmiş müfredat modeline göre tasarlanan fen modülünün uygulamasının üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel muhakeme ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi.
- *Özerbaş, M. A. & Benli, N. (2015). Blended öğrenme ortamının öğrenci akademik başarı ve tutumlarına etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 87-108.
- *Saritepeci, M. & Çakır, H. (2015). The effect of blended learning environments on student motivation and student engagement: a study on social studies course. *Eğitim ve Bilim* 40(177), 203-216.
- *Saritepeci, M. & Durak, H. (2016). Investigation of technology access effects on students perception for online environment in blended learning. *Journal of Research in Education and Teaching*, 5(31), 266-274.
- *Türk, M. (2012). *The effect of blended learning environment on 2-year vocational school students' engagement and academic achievement*. Unpublished master's thesis, Gazi University.
- *Yapıcı, İ. Ü. & Akbayın, H. (2012). The effect of blended learning model on high school students' biology achievement and on their attitudes towards the internet. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(2), 228-237.
- Akdemir, Ö. (2011). Yükseköğretimimizde uzaktan eğitim. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*. 1(2), 69-71.
- Akkoyunlu, B. & Soylu, M. Y. (2006). A study on students' views on blended learning environment. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 7(3), 43-56.
- Aksoğan, M. (2011). *Harmanlanmış öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenmedeki kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi.
- Aksoğan, M. (2019). Uzaktan eğitim bağlamında harmanlanmış öğrenme. M. Talas (Ed.), *II. Uluslararası Battalgazi multidisipliner kitabı çalışma kongresi kitabı içinde* (s.1117-1124).
- Alammary, A., Carbone, A. & Sheard, J. (2016, June). Blended learning in higher education: Delivery methods selection. In *ECIS*, 150.
- Alhan, S. S. (2020). Harmanlanmış öğrenme ortamına yönelik fen bilimleri öğretmen adaylarının görüşleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 397-414.
- Aşıroğlu, S. (2021). Rehberlikte program geliştirme dersinde uygulanan karma öğrenme etkinliklerinin öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Journal of Research in Education and Society*, 8(1), 88-102.

- Aydemir, S. (2012). *Harmanlanmış öğrenme ortamının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimin doğası ve bilimsel araştırmayı anlamaları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi.
- Aydın, F. (2010). *Akademik başarının yordayıcısı olarak akademik güdülenme, öz yeterlilik ve sınav kaygısı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- Aygün, M., (2011). *Algo-Heuristik kurama dayalı harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin sunum hazırlama becerilerine, bilgisayara karşı tutumlarına ve bilişim teknolojileri dersine güdülenme düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ahi Evran Üniversitesi.
- Balaman, F. & Tüysüz, C. (2011). Harmanlanmış öğrenme modelinin 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 75-90.
- Balaman, F. (2016). Bir dersin harmanlanmış öğrenme yöntemiyle işlenmesinin öğrencilerin akademik güdülenmelerine etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 225-241.
- Balcı, M. (2008). *Karma öğrenme ile ilgili öğrenci görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- Batdı, V. (2019). Meta-tematik analiz. V. Batdı (Eds.), *Meta-tematik Analiz: Örnek Uygulamalar içinde*. (ss. 10-76). Anı Yayıncılık.
- Batdı, V. (2023). Yapılandırmacı yaklaşım uygulamalarının karma-meta yöntemiyle incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 48(213).85-112
- Borenstein, M. & Higgins, J. P. (2013). Meta-analysis and subgroups. *Prevention Science*, 14(2), 134-143.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. John Wiley.
- Boz, S., & Özcan, H. (2023). Fen eğitimindeki meta-analiz çalışmalarının sistematik derlemesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 1-22.
- Camnalbur M., Erdoğan Y. (2008). Bilgisayar destekli öğretimin etkililiği üzerine bir meta analiz çalışması: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 8, 497-505.
- Ceylan, V.K. (2015). *Harmanlanmış öğrenme yönteminin akademik başarıya etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Adnan Menderes Üniversitesi.
- Cheung, A. C. K. & Slavin, R. E. (2016). How methodological features affect effect sizes in education. *Educational Researcher*, 45(5), 283-292.
- Cooper, H., Hedges, L. V. & Valentine, J. C. (2009). *The handbook of research synthesis and meta analysis* (2nd edition). Russell Sage Publication
- Çardak, Ç. S. (2012). *Harmanlanmış öğrenme sürecinde öğrencilerin etkileşimlerinin ve öğrenme düzeylerinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi.

- Çiftçi, B. & Dönmez, C. (2015). T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersinde harmanlanmış öğrenme yönteminin akademik başarı ve tutuma etkisi. *Turkish Studies*, 10(15), 235-254.
- Çoban, S. (2012). Uzaktan ve teknoloji destekli eğitimin gelişimi. Web: <http://inettr.org.tr/inetconf17/bildiri/26.pdf>
- Dağ, F. (2011). Harmanlanmış öğrenme ortamlarına yönelik araştırmaların incelenmesi ve harmanlanmış öğrenme tasarımına ilişkin öneriler. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(2), 73-97.
- Dawson, J. Q., Allen, M., Campbell, A., & Valair, A. (2018, February). Designing an introductory programming course to improve non-majors' experiences. In *Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, 26-31.
- Dikmen, C. H. & Ocak, M. A. (2020). Harmanlanmış öğrenme ortamında mobil programlama eğitimine katılan öğrencilerin görüşlerinin incelenmesi. *SDU International Journal of Educational Studies*, 7(1), 147-166.
- Dikmenli, Y. & Ünalı, Ü. E. (2013). Harmanlanmış öğrenme ve sanal sınıfa dönük öğrenci görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 326-34.
- Döş, B. (2014). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarım dersinde harmanlanmış öğrenme modelinin uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gaziantep Üniversitesi.
- Driscoll, M. (2002). Blended learning: Let's get beyond the hype, *E- Learning*, 3(3), 54.
- Dunn, R., & Dunn, K. (1993). *Teaching elementary students through their individual learning styles: Practical approaches for grades 3-6*. Allyn & Bacon
- Dziuban, C. D., Hartman, J. L., & Moskal, P. D. (2004). Blended learning. *Educase Center for Applied Research Bulletin*, 7, 1-12.
- Dziuban, C., Graham, C. R., Moskal, P. D., Norberg, A. & Sicilia, N. (2018). Blended learning: the new normal and emerging technologies. *International journal of educational technology in Higher education*, 15(1), 1-16.
- Eren, E. (2019). *Harmanlanmış öğrenmenin fen bilgisi öğretmen adaylarının özel görelilik konusundaki bilişsel ve bazı duyuşsal öğrenim çıktılarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi.
- Garnham, C. & Kaleta, R. (2002). Introduction to hybrid courses. *Teaching with Technology Today* 8(6).
- Graham, C. R. (2006). Handbook of blended learning: Global perspectives, local designs. C. J. Bonk & C. Graham (Ed.), In *Blended learning systems: definition, current trends, and future directions* (pp. 3-21). Pfeiffer Publishing.
- Graham, C. R., Woodfield, W., & Harrison, J. B. (2013). A framework for institutional adoption and implementation of blended learning in higher education. *The internet and higher education*, 18, 4-14.

- Gülbahar, Y. (2005) Web destekli öğretim ortamında bireysel tercihler. *The Turkish Çevrimiçi Journal of Educational Technology*, 4(2),76-82.
- Gülbahar, Y. (2012). *E- öğrenme*. Pegem A.
- Kadirhan, M & Korkmaz. Ö. (2020). EBA içerikleriyle harmanlanmış öğretim uygulamasının öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 10(1), 64-75.
- Karacaoglu, Ö. C. (2018). Curriculum evaluation in online education: the case of teacher candidates preparing online for public personnel selection examination. *International Journal of Higher Education*, 7(2), 107-120.
- Karataş, S. (2008). Temel kavramlar ve kuramsal temeller. H. İ. Yalın (Ed.), *İnternet temelli eğitim içinde* (s. 1-30). Nobel Yayınları.
- Knapp, G. & Hartung, J. (2000). *Combined test procedures in the meta-analysis of controlled clinical trials*. A Technical Report, SFB 475: Komplexitätsreduktion in Multivariaten Datenstrukturen, University of Dortmund.
- Kök, A. (2018). *Harmanlanmış öğrenme yönteminin etkililiği: Bir meta-analiz çalışması*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Kristanto, A., & Mariono, A. (2017). The Development of Instructional Materials E-Learning Based on Blended Learning. *International Education Studies*, 10(7), 10-17.
- Lipsey, M. & Wilson, D. (2000). *Practical meta-analysis*. Sage Publication.
- Mahmud, M. M., Ubrani, M. B., & Foong, W. S. (2020, January). A meta-analysis of blended learning trends. In *Proceedings of the 2020 11th International Conference on E-Education, E-Business, E-Management, and E-Learning*, 30-36.
- Meriçelli, M. & Uluyol, Ç. (2016). WEB ve mobil destekli harmanlanmış öğrenme ortamlarının öğrencilerin motivasyon ve akademik başarılarına etkisi. *Electronic Turkish Studies*, 11(9), 879-904.
- Osguthorpe, B. R. & Graham C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227-233.
- Ouadoud, M., Chkouri, M. Y. & Nejjari, A. (2018). LeaderTICE: a platforms recommendation system based on a comparative and evaluative study of free e-learning platforms. *International Journal of Online Engineering (ijOE)*, 14(01), 132–161.
- Pesen, A. & Oral, B. (2016). Harmanlanmış öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının akademik başarısına ve güdülenme düzeyine etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(58), 799-821.
- Pesen, A. (2014). *Harmanlanmış öğrenme ortamının öğretmen adaylarının akademik başarısına, ders çalışma alışkanlıklarına ve güdülenme düzeylerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Dicle Üniversitesi.

- Rosenberg, M., Adams, D. & Gurevitch, J. (2000). *MetaWin statistical software for meta-analysis. Version 2.0*. Sinauer Associates Inc.
- Rosenthal, R. (1979). The "file drawer problem" and tolerance for null results. *Psychol Bull*, 86, 638-41.
- Rowley, K, Bunker, E. & Cole, D. (2002). Designing the right blend: Combining online and onsite training for optimal results. *Performance Improvement*, 41(4), 24-34.
- Saliba, G., Rankine, L., & Cortez, H. 2013. *Fundamentals of Blended Learning*. Australia: University of Western Sydney.
- Singh, H. & Reed, C. (2001). *A white paper: Achieving success with blended learning*. Centra Software.
- Smyth, S., Houghton, C., Cooney, A., & Casey, D. (2012). Students' experiences of blended learning across a range of postgraduate programmes. *Nurse education today*, 32(4), 464-468.
- Sönmez, V. (2010). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı*. Pegem A.
- Sönmez, V. (2011). *Öğretim ilke ve yöntemleri*. Anı Yayıncılık.
- Şahan, H. (2010). İnternet tabanlı öğretim. Ö. Demirel (Ed.), *Eğitimde yeni yönelimler içine* (s. 233-243). Pegem A.
- Teyfur, E. (2016). Coğrafya öğretmen adaylarının web destekli işbirlikli öğrenme ortamlarına yönelik görüşleri. *Education Sciences (NWSAES)*. 11(3), 153-167.
- Thalheimer, W. & Cook, S. (2002). How to calculate effect sizes from published research articles: A simplified methodology. *Work-Learning Research*, 1, 1-9.
- Topan, B. (2013). *Matematik öğretiminde öğrenci merkezli yöntemlerin akademik başarı ve derse yönelik tutum üzerindeki etkililiği: bir meta-analiz çalışması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Kocaeli Üniversitesi
- Türker, M. S. (2021). Türkçeyi ikinci/yabancı dil olarak öğreten öğretmenlerin harmanlanmış öğrenme ortamları ile ilgili görüşlerinin incelenmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*. 10(3), 1049-1069.
- Twigg, Carol A. (2003). "Improving learning and reducing costs: New models for online learning." *Educause Review*, 38(5),28-38.
- Uğur, B. (2007). *Öğrencilerin karma öğrenme yöntemine ve yöntemin uygulanmasına yönelik görüşlerinin başarı, cinsiyet ve öğrenme stilleri açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi.
- Uluyol, Ç. & Karadeniz, Ş. (2009). Bir harmanlanmış öğrenme ortamı örneği: Öğrenci başarısı ve görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 60-84.
- Ünsal, H. (2010). Yeni bir öğrenme yaklaşımı: Harmanlanmış öğrenme. *Milli Eğitim Dergisi*, 185, 130-137.

- Üstün, A. B. (2011). *BÖTE Öğretim elemanlarının harmanlanmış öğrenme ortamlarında verilen dersler hakkındaki görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi.
- Wilson, D. & Smilanich, E. (2005). *The Other Blended Learning. A Classroom-Centered Approach*. Pfeiffer Publishing.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, İ. & Vural, Ö. F. (2016). Matematik öğretimine entegre edilmiş harmanlanmış öğrenme süreci hakkındaki öğrenci görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*. 17(2), 1-15.
- Yılmazçoban, S. ve Damkacı, F. (1999). "İnternetin Eğitim Amaçlı Kullanılması", V. Türkiye'de İnternet Konferansı, Ankara.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Web 2.0 And Storyline Supported Philosophy for Children in a Life Studies Course: “Teacher, Were We the Ones Talking about All of This?”

Ferat Yılmaz

Article Information



DOI: 10.29299/kefad.1171862

Received: 06.09.2022

Revised: 22.05.2023

Accepted: 21.06.2023

Keywords:

P4C,
Philosophy for Children,
Storyline,
Web 2.0,
Life Studies Course

Abstract

The purpose of this study is to investigate the effect of Web 2.0 and storyline-supported P4C sessions on students' attitudes, level of fun, and concept learning processes in a life studies course; the opinions of the teacher and researcher about the process were also examined. The research was carried out using a nested mixed design. A primary school teacher and her 3rd-grade students participated in the study. Qualitative data was gathered from concept network documents collected from students and diaries kept by the researcher and teacher. Quantitative data was collected using the Scales of Attitude towards the Life Studies Course and Fun in the Life Studies Course. To analyze the quantitative data, a paired sample t-test was used. Qualitative data was analyzed by content analysis. According to the results, the intervention employed during the research increased the positive attitudes of the students towards the Life Studies course; however, it did not cause a significant change in the level of fun in the lesson. The process provided many opportunities for students, such as fluent thinking, approaching the subject from different perspectives, and learning new concepts. For the teacher, the process had benefits, such as monitoring the socio-cultural impact of the students and allowing for professional reflection.

Hayat Bilgisi Dersinde Web 2.0 ve Öyküleştirme Destekli Çocuklar için Felsefe: “Öğretmenim, Bütün Bunları Biz mi Konuştuk?”

Makale Bilgileri



DOI: 10.29299/kefad.1171862

Yükleme: 06.09.2022

Düzelme: 22.05.2023

Kabul: 21.06.2023

Anahtar Kelimeler:

P4C,
Çocuklar İçin Felsefe,
Öyküleştirme,
Web 2.0,
Hayat Bilgisi Dersi

Öz

Bu araştırmanın amacı Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C oturumlarının hayat bilgisi dersinde öğrencilerin derse karşı tutumu ve derste eğlenme düzeyleri üzerindeki etkisini incelemek ve araştırmacı ile öğretmenin süreç hakkındaki görüşlerini tespit etmektir. Araştırma, iç içe karma desenle yürütülmüştür. Araştırmaya bir sınıf öğretmeni ile onun 3. sınıfa devam eden öğrencileri katılmıştır. Nitel veriler, öğrencilerden toplanan kavram ağı dokümanları ve araştırmacıyla öğretmen tarafından tutulan günlüklerle toplanmıştır. Nicel veriler, Hayat Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği ve Hayat Bilgisi Dersinde Eğlenme Ölçeği ile toplanmıştır. Nicel verilerin analizinde bağımlı gruplar için t-testi kullanılmıştır. Nitel veriler ise içerik analizi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre araştırma süresince işe koşulan müdahale, öğrencilerin hayat bilgisi dersine karşı olumlu tutumlarını arttırmış; ancak derste eğlenme düzeylerinde anlamlı bir değişikliğe neden olmamıştır. Süreci öğrenciler için akıcı düşünme, konuya farklı bakış açılarıyla yaklaşma ve kavram öğrenme gibi birçok fırsat sunmuştur. Öğretmenler açısından ise sürecin sosyokültürel etkiyi izleme ve mesleki yansımalarında bulunma gibi faydaları olmuştur.

Giriş

İnsanlar günlük yaşamlarında, çeşitli sorunlarla karşılaşabilmektedirler. Bu sorunların üstesinden gelme, sistemli, eleştirel ve mantıklı düşünmeyi gerektirmektedir. Sorunların çeşitliliği ise değişik koşullara uyum sağlayabilecek, esnek ve açık düşünebilecek araştırmacı bireylerin yetiştirilmesini gerekli kılmaktadır. Eğitim ortamlarında bu amaçlarla kullanılacak yöntemlerden biri Çocuklar için Felsefedir (Philosophy for Children [P4C]) (Gür, 2010; İlhan Tunç, 2017). Çocuklara felsefi düşünce ve tutumları kazandırmayı amaçlayan bu yöntem (Dirican ve Deniz, 2017), çoğunlukla bir uyarıcı olarak sunulan öykülerin belirli bir kısmında ya da sonunda sorulan olgusal, analitik ve en temelde kavramsal sorularla yürütülmekte (Fisher, 2001) ve öğrencilerin bu sorular üzerine işbirlikli bir biçimde düşündükleri soruşturma topluluğu pedagojisine dayanmaktadır (Kennedy, 1999). Öykü temelli olup, öğrenciler arasında soruşturma ve keşfetmeye dayalı bir öğrenci topluluğu oluşturmayı planlayan diğer bir yaklaşım öyküleştirmeye (storyline) yaklaşımıdır (Isabelle, 2007). P4C, soru temelli ilerlediği gibi öyküleştirmeye yaklaşımında da çocuklar, kendileri tarafından tasarlanan karakterlerin, kendileri tarafından tasarlanan mekânlarda yaşadıkları problemlere ilişkin anahtar sorularla meşgul olmaktadır (Bell ve Harkness, 2006). Bu ortak temalar, P4C ile Öyküleştirmeye yaklaşımının bir arada kullanılabilirliğini düşündürmektedir.

P4C ile Öyküleştirmenin bir araya getirileceği bir yaklaşımda, olgusal, analitik ve kavramsal soruların anahtar sorulara dönüştürülebileceği, çocukların farklı felsefe oturumlarında birbirinden bağımsız öyküler üzerinden tartışmak yerine birbirinin devamı olan öykü bölümleri üzerinde ilerleyebileceği ve en önemlisi kendi oluşturdukları karakter ve mekânlarla şekillenen bir öykü ile ilgili soruların üzerine daha çok düşünebilecekleri beklenmektedir. Böyle bir yaklaşımda çocukların kendi karakter ve mekânlarını oluşturma adına teknolojik ortamlardan biri olan Web 2.0 araçlarından destek alınabileceği düşünülmektedir.

Kuramsal Çerçeve

Çocuklar için Felsefe (P4C)

P4C, çocuklara felsefe tarihini ve teknik felsefe dilini öğretmek ya da onlara hazır bir dünya görüşü ve değerler dizisi dikte etmek anlamına gelmemektedir (Bynum, 1976). Aksine bu yaklaşım, çocukların felsefi bir disiplinle felsefi kavram ve yöntemleri edinebilecekleri ve önemli mesele ve gerçeklikleri, özenli bir biçimde düşünerek arkadaşlarıyla beraber yeniden inşa edebilecekleri bir girişimi ifade etmektedir (Daniel ve Auriac, 2011; Higgs ve Higgs, 2001). Daha ayrıntılı bir ifade ile P4C; felsefe disiplininin, çocukların daha entelektüel, enerjik, meraklı, eleştirel, yaratıcı ve mantıklı hale gelmesine yardımcı olmak için bir kaynak olarak kullanıldığı, çocukların 'büyük soruları' daha iyi anlamak için birlikte çalıştıkları, soruşturma topluluğu odaklı, demokratik ve öğrenci önderliğinde sürdürülen (Lipman, 1975), felsefi içerik ve yöntemlerin bir araya getirildiği bir süreci anlatmaktadır (Bleazby, 2012).

P4C, çocukların mantıksal muhakeme becerilerini, hayal güçlerini ve duygusal farkındalıklarını geliştirmeyi amaçlamaktadır (Biggeri ve Santi, 2012). Yaklaşım, çocuklarda duyarlılığı geliştirerek kendi düşünceleri konusunda sorumluluk üstlenmelerini ve işbirliği eğilimlerini geliştirerek onlara empati ve saygı değerlerini kazandırmayı hedeflemektedir (Fisher, 2001). Bu yaklaşımla kısa vadede çocukların bilişsel gelişimlerini desteklemek, orta vadede sorumlu ve faydalı vatandaşlar yetiştirmek, uzun vadede ise demokrasinin evrimine katkıda bulunmak arzulanmaktadır (Daniel, Schleifer ve Lebouis, 1992). Yapılan çalışmalar, P4C'nin bu hedefler doğrultusunda çocuklarda bilgiyi işleme, sorgulama, muhakeme, yaratıcı düşünme ve değerlendirme becerilerini geliştirdiğini ortaya koymaktadır (Cleghorn, 2002). P4C ile ayrıca çocukların bilişsel becerilerinde ve olumlu sosyal davranışlarında artış gözlemlenebilmektedir (Colom, Moriyón, Magro ve Morilla, 2014). Çocuklarda eleştirel düşünme, konuşma, dinleme ve karmaşık argümanlar sunma davranışları iyileşmektedir (Jenkins ve Lyle, 2010).

Tipik bir P4C oturumu, çember şeklinde oturma ve çocukları özellikle zihinsel olarak ısındırarak bir etkinlik ya da oyunla başlamaktadır. Ardından öğrencilere, onları meraklandırarak bazı uyarıcılar sunulmaktadır. Bu uyarıcılar, sıklıkla çocuk kitapları olabilmektedir. Çocuk kitaplarının seçildiği durumlarda, kitapların kurgusal, öyküleyici ve diyalog temelli olmasına ve çocuklar ya da P4C oturumlarının hem bir düzenleyicisi hem de bir parçası olan kolaylaştırıcı tarafından sesli bir biçimde okunmasına dikkat edilmektedir. Öğrenciler uyarıcılar üzerine düşündükten sonra, bu uyarıcıyla ilgili tartışmaya açmak istedikleri sorular hazırlamaktadır. Öğrencilerin paylaştığı sorular, herkesin görebileceği bir yerde listelendikten sonra oylanmaktadır. En çok oylanan soru, bu soruyu gündeme getiren öğrencinin görüşleriyle tartışmaya açılmaktadır. Tartışma aşamasında öğrenciler, söylenenlere katılıp katılmadıklarını dile getirerek, yeni sorular sorarak, genellemeleri çürütecek iddialar ortaya atarak, iddialar için gerekçe talep ederek, iddialar altında yatan varsayımları sorgulayarak ve alternatifler önererek anlam inşa etmek için işbirliği yapmaktadır. Kapanış aşamasında, öğrencilerin tartışma esnasında dile getirdikleri fikirler ve bu fikirlere yönelik dayanak noktaları özetlenmektedir. Son olarak gözden geçirme aşamasında, mevcut süreç, ilerleme ve gelecek tartışma süreçlerine yönelik yansımalarda bulunmaktadır (Bleazby, 2006; Fisher, 2005; Hymer ve Sutcliffe, 2012; Lipman, 1976, 1984, 2011). Bu süreçte önemli olan durum, "soruşturma topluluğu" pedagojisine uygun davranmaktır. Bu anlayışa göre, öğrenciler neredeyse hiç cevap vermeden çok sayıda soruyla meşgul olmakta ve bu şekilde aranan şeyin bir cevap olmadığını fark etmektedirler (Lipman, 1998). Bu süreçte sokratik tartışmadan etkin bir biçimde faydalanılabilmektedir. Uyarıcı sunulduktan sonra öğretmen, öğrencilere metinle ilgili olan ama cevabı metinde yer almayan bir açık soru yönelmektedir. Bu sorunun öğrenciler tarafından sorulan sorular arasından yine öğrenciler tarafından seçilmesi daha uygun bulursa da çocukların P4C konusunda deneyimsiz olduğu durumlarda açık sorular öğretmen tarafından da sorulabilir. Ardından öğrencilerin açık soruya verdikleri yanıtların içerdiği kavramlar kodlanmakta ve derinlemesine tartışılması istenen kavramla ilgili kapalı sorulara geçilmektedir (Soysal ve Pullu, 2020).

Kapalı sorular, çocukların verdikleri yanıtlarda kullandıkları kavramlar üzerine felsefi olarak düşünmek zorunda kaldıkları soruları ifade etmektedir.

Öyküleştirme (Storyline)

Öyküleştirme yaklaşımı, kurgusal bir dünyanın oluşturulması ile başlar. Öğrencilerin kurgusal dünyanın içerisine girebilmesi için, öyküde yer alan karakter ve mekânlar, öğrencilerle beraber ya da öğrenci tarafından yapılan çizimler, kuklalar ve üç boyutlu çeşitli çalışmalar yoluyla tasarlanır. Öykü ardışık bölümlerle devam ederken, her bölümde öğrencilere karakterlerin yaşadıkları sorun ve ikilemlerle ilgili anahtar sorular sorulur. Öğrenciler çoğu zaman grup olarak ancak gerektiği zamanlarda bireysel bir şekilde karakterlerin bu soruları çözmelerine yardımcı olacak etkinliklerde bulunurlar. Bu şekilde öykü üzerinde sahiplik ve kontrol hissi gelişen çocuklar, programda yer alan bilgi, beceri, kavram ve kazanımlara erişebilirler. Her oturum sonunda öğrenciler, ne yaptıklarını, ne öğrendiklerini ve bunların başka yerlerde nasıl uygulanabileceğini ve kullanılabileceğini tanımlamalarını sağlayan bir yansıtma sürecine katılırlar. Yeni oturumlar, öykünün bütünlüğü bozulmadan, öğretim programının hedefleri doğrultusunda belirlenmiş ve karakterlerin başından geçen olayların içerisinde sunulan problemlere ilişkin anahtar sorularla devam eder (Ahlquist, 2013; Bell ve Harkness, 2006; Häggström, 2022; Nuttall, 2016; Tepetaş Cengiz, Çabuk, Sırgancı ve Güney, 2020). Süreç boyunca ve süreç sonunda ortaya çıkan çalışma ve ürünler sergilenir. Altı hafta civarında sürdürülebilecek bu yaklaşım, bir kutlama ile sonlandırılır (Ahlquist, 2021).

Öyküleştirmeye dayalı bir süreç, olabildiğince disiplinlerarası bir şekilde yürütülür ve işbirlikli, sosyal ve dönüştürücü öğrenmeye hizmet edecek biçimde tasarlanır (Karlsen ve Häggström, 2020). Öğretmen, süreci öykünün doğallığını bozmadan planlar; ancak anahtar sorulara çözüm üretmeye çalışan öğrenciler ilerleyen oturumlarda öykünün nasıl gelişeceğini ve hangi anahtar sorularla meşgul olunacağını bilmez (Bell, 2008).

Öyküleştirme yaklaşımı, akademik başarıyı artırma (Demir, 2013) ve bilgilerin kalıcılığını sağlama gibi faydalar sağlayabilir (Ulupınar Özkuzukıran ve Kayabaşı, 2020). Öğrencilerin eleştirel düşünme, yorumlama, açıklama, çıkarım, analiz ve öz düzenleme becerilerini geliştirebilir (Tozduman Yaralı ve Güngör Aytar, 2020). Bu yöntem sayesinde bireyler, betimleme, konu ile ilgili kelime dağarcığı kullanarak kendi fikirlerini açıklama ve sözlü-sözsüz davranışlarda bulunma becerilerini geliştirebilecek birçok fırsatla karşılaşabilir (Budlova, 2014).

Web 2.0

Web 2.0; en geniş anlamda paylaşım, iletişim ve işbirliğini teşvik eden teknolojileri ifade etmektedir (Nichol, Hunter, Yaseen ve Prescott-Clements, 2012). Web 2.0 teknolojileri bireylere ilgi alanları ve davranışları ile ilgili ayrıntıları yayınlamaları için platform ve olanak sağlamaktadır (Rollett, Lux, Strohmaier, Dosinger ve Tochtermann, 2007). Bu teknolojiler sayesinde internet, daha yaratıcı, katılımcı ve sosyalleştirici bir hale dönüşmektedir (Blees ve Rittberger, 2009). Web 2.0 araçları; metin ve

resim temelli araçlar, ses ve video araçları, çok modlu üretim araçları, dijital öykü araçları, web sitesi oluşturma araçları, bilgi düzenleme ve paylaşma araçları, veri analizi araçları, zaman çizelgesi araçları, 3D modelleme araçları, değerlendirme araçları, sosyal ağ sistemleri ve eşzamanlı çalışma araçları şeklinde sınıflandırılabilir (Bower, 2016). Başka bir sınıflama ise bu teknolojileri, bilgi vermeye işbirliğine, kanıt ve belge sunmaya ya da üretim ve etkileşime dayalı araçlar olarak ele almaktadır (Diaz, 2010).

Web 2.0 teknolojileri, zengin ve duyarlı bir kullanıcı arabirimi sağlayıp esnek bir web tasarımı sunarak yeniden yaratıcı kullanıma zemin hazırlar. Ortak ilgi alanlarına sahip insanlardan oluşan sosyal ağlar kurarak işbirlikçi içerik oluşturma ve değiştirmeyi kolaylaştırır. Web'deki farklı uygulamaları yeniden kullanarak ve birleştirerek veya farklı kaynaklardan gelen veri ve bilgileri birleştirerek yeni uygulamaların oluşturulmasını sağlar (Murugesan, 2007). Büyük kitlelere hitap eden içeriklerdense küçük toplulukların dikkatini çeken özel konulara odaklanır (Rollett ve diğerleri., 2007). Yeni çevrim içi toplulukların ortaya çıkmasına ve sivil katılımın artmasına yardımcı olur (Wamuyu, 2018). Bu özellikleri Web 2.0 teknolojilerini özellikle iletişim ve eğlence dünyasında önemli bir yere koyar.

Web 2.0, yalnızca iletişim ve eğlence için değil, aynı zamanda eğitim için de çok kullanıcı alanlar sağlamaktadır (Özdener, 2018). Eğitim ortamlarında bu teknolojilerden faydalanmak, öğrenci merkezli ve etkileşimli ortamlar için gerekli bulunmaktadır (Bower, Hedberg ve Kuswara, 2010). Öğrencilerin öğrenme stillerine hizmet etmesi açısından önemli olan bu teknolojiler, öğretmen ve öğrenci arasındaki sınırları bulanıklaştırmakta (Nichol ve diğerleri., 2012), öğrencilerin kendi kişisel öğrenme ortamlarını yaratmasına yardımcı olmaktadır. Böylece yapılandırmacı (Kompen, Edirisingha, Canaletta, Alsina ve Monguet, 2019), sosyal, etkin ve bağlantıcılık teorilerine dayalı öğrenme ortamları oluşturulmasına hizmet etmektedir (Lee, Williams ve Kim, 2012).

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, hayat bilgisi dersinde Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C yaklaşımının etkilerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C etkinliklerine katılan öğrencilerin Hayat Bilgisi Dersi Tutum Ölçeğinden elde ettikleri ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
- Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C etkinliklerine katılan öğrencilerin Hayat Bilgisi Dersinde Eğlenme Ölçeğinden elde ettikleri ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
- Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C yaklaşımı, öğrencilerin kavram öğrenme süreçlerini nasıl etkilemiştir?

- Sınıf öğretmeni ve araştırmacının hayat bilgisi dersinde Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C kullanımı hakkındaki görüşleri nelerdir?

Yöntem

Bu araştırma, karma araştırma yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Bu çerçevede nicel ve nitel yaklaşımlar bir araya getirilmiştir.

Araştırma Modeli

Bu çalışmada küçük bir grupta çalışılmış ve böyle bir gruptan elde edilecek nicel verilerin, Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C uygulamaları gibi zengin bir eğitim ortamını tek başına açıklamada yetersiz kalabileceği düşünülmüştür. Bu yüzden çalışmanın, araştırmacıya daha derin bir içgörü sunabileceği nitel verilerle desteklenmesi gerektiğine karar verilmiş ve süreç boyunca iç içe karma desen kullanılmıştır. İç içe karma desen, farklı araştırma sorularının cevaplanması için farklı veri setlerinin gerektiği durumlarda kullanılır. Bu kapsamda deneysel çalışma şeklinde düzenlenen nicel bir çalışmayı geliştirmek ve zenginleştirmek amacıyla araştırmaya nitel bir boyut eklenebilir. Nicel ve nitel veriler birlikte toplanabileceği gibi art arda da toplanabilir (Creswell ve Plano Clark, 2020). Bu desen kapsamında, araştırma sürecinde yürütülen müdahalenin etkililiği hem nicel hem de nitel verilerle test edilmiş, bu veriler birlikte toplanmış, ancak araştırmanın nitel boyutuna ağırlık verilmiştir. Nitel boyutta, insanların tecrübe ve gözlemlerini nasıl yorumladığını ortaya çıkarmakla ilgilenen temel nitel araştırma deseni (Merriam, 2018) kullanılmıştır. Nicel boyutta ise deneysel tasarımlardan biri olan tek grup ön test-son test modeli işe koşulmuştur. Bu model, bir müdahalenin etkisini değerlendirmek için deneklerin ön test ve son test sonuçlarının karşılaştırıldığı bir yöntemdir (Karasar, 2012). Nitel boyutta öğrencilerin kavramsal gelişim süreçlerine ve araştırmacı ile öğretmenin sürece dair görüşlerine odaklanılmıştır. Nicel boyutta ise tek gruptan oluşan öğrencilerin hayat bilgisi dersine karşı tutumları ve bu dersteki eğlenme düzeylerindeki değişim, ön ve son testlerle incelenmiştir.

Katılımcılar

Bu araştırma Diyarbakır ilinin Sur ilçesine bağlı bir köy ilkokulundaki 11 öğrenci ve bu öğrencilerin sınıf öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların seçiminde uygun/kolayda örnekleme tercih (Christensen, Johnson ve Turner, 2020) edilmiş ve bu kapsamda çalışma, araştırmanın kendi sınıfında yürütülmesi konusunda gönüllü olan bir sınıf öğretmenin sınıfında yürütülmüştür. Katılımcıların sayıca az olmasının temel nedeni, P4C etkinliklerinin en etkili bir biçimde küçük gruplarla yürütülebilmesidir (Williams, 2016). Öğrencilerin 5'i kız, 6'sı erkektir. 3. sınıfa devam eden bu çocukların yaşı 8-10 arasındadır. Çocukların anadili Kürtçedir. Türkçe, çocukların öğrendiği ikinci dildir. Öğretmen ise kadın olup 14 yıllık mesleki deneyime ve sınıf eğitimi alanında yüksek lisans derecesine sahiptir.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın nitel verileri, süreç içerisinde öğrencilerden toplanan kavram ağı dokümanları ve araştırmacıyla öğretmen tarafından tutulan araştırma günlükleri ile toplanmıştır. Araştırma kapsamında kullanılacak kavram ağlarını çizdirmeden bir gün önce, öğrencilere kavram ağı ile ilgili örnekler gösterilmiş; ev, okul, insan gibi farklı kavramların merkezde olduğu kavram ağları çizdirilmiş ve öğrencilere kavram ağının nasıl olması gerektiği hususunda dönütler verilmiştir. Araştırma kapsamında gerekli olan verileri toplamak için ise öğrencilerin “Ülke” kavramı ile ilgili birer kavram ağı çizmeleri istenmiş, bu süreçte bir zaman sınırlaması konulmamıştır. Bu kavram ağları, hem müdahale öncesinde hem de müdahale sonrasında öğrencilere çizdirilmiştir. Böylece müdahalenin, öğrencilerin “ülke” ile ilgili kavramları ortaya çıkarma konusundaki etkisi incelenmiştir.

Etik olarak sorun çıkarabileceği düşünüldüğünden sınıf içerisinde ses kaydı alınmamıştır. Bunun yerine, araştırmacı ve P4C oturumlarını gözlemleyen öğretmen, bu oturumlara ilişkin gözlem ve düşüncelerini yazdıkları günlükler tutmuşlardır.

Nitel veriler, ön test ve son test olarak kullanılan Hayat Bilgisi Dersi Tutum Ölçeği (Oker ve Tay, 2019) ve Hayat Bilgisi Dersinde Eğlenme Ölçeği (Uluçınar, Gündoğan ve Akar, 2020) ile toplanmıştır. Hayat Bilgisi Tutum Ölçeği, “hayat bilgisi dersine yönelik olumsuz tutumlar”, “hayat bilgisi dersi içeriğine yönelik olumlu tutumlar” ve “hayat bilgisi dersine yönelik olumlu tutumlar” şeklinde üç alt faktörden oluşmaktadır. Bu ölçek üçlü likert yapıya sahiptir. Hayat Bilgisi Dersinde Eğlenme Ölçeği de üçlü likert yapıda olup içerik ve işleniş ile ilgili eğlenme düzeylerini ölçen iki alt faktör içermektedir. Hayat Bilgisi Tutum Ölçeğine ilişkin toplam puanlar ile Hayat Bilgisi Dersinde Eğlenme Ölçeğinin alt ölçeklerine ait puanlar ön test veya son testlerin en az birinde güvenilir sonuçlar vermediğinden dolayı işleme alınmamıştır. Bunlar dışındaki ölçümlere ait güvenilirlik katsayıları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Ölçüm güvenirliliği

	Ön test	Son test
Hayat bilgisi dersine yönelik olumsuz tutumlar	.80	.69
Hayat bilgisi dersi içeriğine yönelik olumlu tutumlar	.85	.65
Hayat bilgisi dersine yönelik olumlu tutumlar	.76	.76
Hayat bilgisi dersinde eğlenme	.73	.73

Tablo 1’de görüldüğü gibi araştırmanın nicel boyutu kapsamında yapılan ölçümler 10 maddeden daha az madde içeren tutum ölçeği alt boyutları için en az .65 düzeyindedir. 10 maddeden oluşan eğlenme ölçeği ile yapılan ölçümlere ilişkin Cronbach’s alpha katsayıları ise hem ön test hem de son test için .73’tür. Madde sayıları ile birlikte dikkate alındığında araştırmada kullanılan veri toplama araçlarıyla yapılan ölçümlerin güvenilir olduğu (Sipahi, Yurtkoru ve Çinko, 2010) söylenebilmektedir.

Verilerin Analizi

Nicel boyutta toplanan verilerin öncelikle normallik dağılımları incelenmiştir. Bu kapsamda ele alınan çarpıklık ve basıklık değerleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Çarpıklık ve basıklık katsayıları

	Ön test		Son test	
	Ç	B	Ç	B
Hayat bilgisi dersine yönelik olumsuz tutumlar	.71	-.62	-.35	-1.75
Hayat bilgisi dersi içeriğine yönelik olumlu tutumlar	-1.39	1.58	-.62	-.86
Hayat bilgisi dersine yönelik olumlu tutumlar	-.13	-1.52	-.67	-.74
Hayat bilgisi dersinde eğlenme	-.61	-.81	-.30	-1.47

Tablo 2’de verilen çarpıklık ve basıklık katsayıları +2 ile -2 arasında olduğu için (George ve Mallery, 2010) elde edilen verilerin normal dağılıma uygun olduğuna karar verilmiştir. Bu yüzden elde edilen verilerin analizinde bağımlı gruplar için t-testi kullanılmıştır. Etki büyüklüğünün yorumlanmasında η^2 değeri hesaplanmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunda iç geçerliği sağlamak için veri çeşitlemesine gitme (Patton, 2014), araştırmacı yanlılığını bloke etme, katılımcı doğrulması yapma ve dışsal denetimci atama gibi işlemlere başvurulmuştur (Creswell, 2007; Merriam, 2015). Veri çeşitlemesi kapsamında sürecin etkilerini izlemek üzere öğrencilerden çizdikleri kavram ağları ile öğretmen ve araştırmacının tuttuğu günlükler kullanılmıştır. Kendi yanlılığını bloke etmek için araştırmacı, günlüklerinde sürecin öğrenci ve öğretmen açısından faydalarına değinmektense sadece neler olup bittiğini yazmaya çalışmış, sürecin faydalarını ise bu süreç içerisindeki olup bitenlerden yola çıkarak süreç bittikten uzun bir süre sonra yorumlamıştır. Katılımcı doğrulaması kapsamında öğretmenin, yazdığı günlüklerinden elde edilen tema ve kategorileri teyit edip etmediği öğrenilmiştir. Öğretmen, ilk aşamada “Sürüden ayrılma” şeklinde ifade edilen kategorinin yanlış yorumlandığını, yaptığı açıklamaların “İnandığı fikrin arkasında durma” şeklinde daha iyi ifade edilebileceğini belirtmiş ve kategori ismi bu çerçevede değiştirilmiştir. Bunun dışında öğretmen, günlüklerinde değerlendirmeye alınmamış ve kodlanmamış önemli bir fikrin kalmadığını da dile getirmiştir. Araştırma ile ilgisi bulunmayan bir araştırmacı dışsal denetimci olarak öğretmen günlüklerini ve araştırmacı günlüklerini incelemiştir. Araştırmacının yaptığı yorumların kanıtlarının bu günlüklerde yer aldığına dair görüş bildirmiştir.

Araştırmanın güvenilirliği kapsamında ilk olarak denetleme tekniğine başvurulmuştur (Merriam, 2015). Bu kapsamda kavram ağlarının ve günlüklerin nasıl analiz edildiği açıklanmaya çalışılmıştır. Öncelikle öğrencilerden elde edilen dokümanlar ile araştırmacı ve öğretmen günlükleri tümevarımsal yaklaşımla içerik analizine tabii tutulmuştur. İçerik analizinin yorumlayıcı ve değerlendirici doğasından dolayı (Çelebi, 2021) elde edilen kod, kategori ve temalar temel alınarak müdahalenin çocuklara ve öğretmenlere ne tür yararlarının olduğu yorumlanmıştır.

İçerik analizi kapsamında (Yıldırım ve Şimşek, 2021) öğrencilerin kavram ağlarında yer alan her bir kavram, analiz birimi olarak seçilmiştir. Bu kavramlar kodlanmış, benzer kodlar ortak kategoriler altında bir araya getirilmiş ve yine benzer kategoriler ortak temalar altında sınıflandırılmıştır. Eş anlamlı kavramlar ve farklı kavramlarla ilişkilendirilen aynı kavramlar da bir kez sayılmıştır. Kavramların kategori ve temalara ayrılmasında, ilişkili olduğu kavramlar temel alınmıştır. Bu kapsamda örneğin Diyarbakır kavramından sonra karpuz kavramının verildiği durumlarda karpuz, bitkisel kavramlar kategorisinde ve biyolojik kavramlar temasında yer almamış; bunun yerine kültürel kavramlar kategorisinde ve sosyolojik kavramlar temasında ele alınmıştır. Bunun nedeni, Diyarbakır ilinin karpuzları ile meşhur olması ve hatta bu ilde karpuz festivallerinin yapıyor olmasıdır. Biri araştırmacı, diğeri ise sınıf öğretmenliği alanında doktora yapmış bir başka öğretim üyesi olmak üzere iki kodlayıcı, çocuklar tarafından çizilen kavram ağlarında yer alan kavramları incelemiş ve kategori ve temalara ayırmışlardır. Bu kısımda güvenilirlik hakkında yorum yapabilmek için Miles ve Huberman'ın (1994) kodlayıcılar arası güvenilirlik formülü işe koşulmuştur. Kodlanan 312 kavramdan 4'ü hakkında görüş ayrılığı yaşanmıştır. Bu tür durumlarda, üçüncü bir araştırmacıya başvurulmuştur. Çoğunluğun hemfikir olduğu kodlama geçerli sayılmıştır. Örneğin Ö4 kodlu öğrencinin "Ülke>Bayram>Gezmek" şeklinde oluşturduğu kavramsal ağda, "gezmek" kavramı araştırmacı tarafından kültürel bir kavram olarak ele alınmışken, ikinci kodlayıcı tarafından bir aktivite kavramı olarak kodlanmıştır. Ancak üçüncü kodlayıcı da araştırmacı gibi, bayramlarda ev ziyaretleri şeklinde yapılan gezmelerin, kültürel bir adet olduğunu düşünmesi dolayısıyla, ilgili kavram Ö4 kodlu öğrenci için kültürel aktivite kategorisinde kodlanmıştır. Sonuç olarak elde edilen kodlayıcılar arası güvenilirlik katsayısı öğrencilerden elde edilen kavram ağları için %98,7 olduğundan ötürü yapılan kodlamaların güvenilir olduğu düşünülmüştür.

Araştırmacı ve öğretmenin tuttuğu günlükler de yine iki kodlayıcı tarafından içerik analizi ile kodlanmıştır. Elde edilen kategoriler değerlendirilirken kodlayıcılar bir araya gelmiştir. Kimi zaman kategori isimleri konusunda görüş ayrılığı yaşanmıştır. Bu kapsamda örneğin "Yaratıcı düşünme" olarak adlandırılan kategori, diğerkodlayıcının ve üçüncü uzmanın belirttikleri gibi araştırmacı ifadelerinin yaratıcılığın tüm boyutlarını içermemesi gerekçesiyle "Akıcı düşünme" şeklinde isimlendirilmiştir. Kimi zaman kategorilerin daha genel bir başlık altında ele alınabileceği konuşulmuştur. Bu kapsamda örneğin önceden ayrı ayrı sunulan "Kavramların benzerlik ve farklılıklarını tartışma" ve "Kavramsal kategorilere ulaşma" kategorileri "Kavram öğrenme" adı altında birleştirilmiştir. Bu kısımda kodlayıcılar arası güvenilirlik katsayısı %92 olarak hesaplanmıştır. Bu değer kodlayıcılar arası güvenilirliğin yüksek olduğunu göstermektedir (Miles ve Huberman, 1994).

Müdahale Süreci

Müdahale süreci sekiz hafta sürmüştür. Her hafta bir oturum gerçekleşmiştir. Oturumlar ortalama iki ders saati almıştır. Araştırmada izlenen adımlar aşağıda anlatılmıştır.

• Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programının (HBDÖP) “Ülkemizde Hayat” ünitesinde yer alan sekiz kazanımın ve bu kazanımların açıklamaları incelenmiştir. Her bir kazanım için P4C oturumlarında soruşturulması planlanan kavramlar belirlenmiştir. Bu kazanım, açıklama ve kavramlar Tablo 3’te verilmiştir.

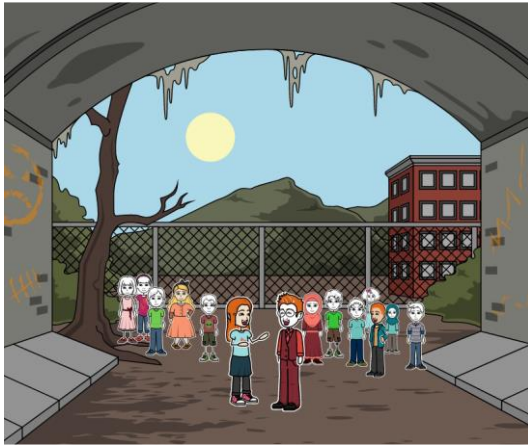
Tablo 3. Müdahale sürecinde odaklanılan kazanım, açıklama ve kavramlar

Oturum	Kazanım	Açıklama	Soruşturulması Planlanan Kavram
1.	HB.3.5.1. Yakın çevresinde bulunan yönetim birimlerini ve yöneticilerini tanır.	Muhtarlık, belediye başkanlığı, kaymakamlık ve valilik gibi yönetim birimlerine gezi yapmaya özen gösterilir.	Yönetim
2.	HB.3.5.2. Ülkemizin yönetim şeklini açıklar.	Cumhuriyet kavramı üzerinde durularak cumhuriyetin getirdiği hak ve özgürlükler vurgulanır.	Demokrasi
3.	HB.3.5.3. Yakın çevresinde yer alan tarihî, doğal ve turistik yerlerin özelliklerini tanıtır.	Yakın çevresinde bulunan cami, çeşme, han, hamam, müze, kale, tarihî çarşılar, köprüler, millî parklar vb. yerler hakkında araştırma yaptırılarak sınıfta arkadaşlarıyla paylaşması sağlanır.	Güzellik
4.	HB.3.5.4. Ülkesinin gelişmesi ile kendi görev ve sorumluluklarını yerine getirmesi arasında ilişki kurar.	Vatanseverlik, çalışkan olma, işini en iyi şekilde ve eksiksiz yapma üzerinde durulur. Bu değerlerin yansımalarının bireylerden başlayacağına değinilir.	Görev Sorumluluk
5.	HB.3.5.5. Ortak kullanım alanlarını ve araçlarını korur.	Okullar, camiler, toplu taşıma araçları, otobüs durakları, parklar, oyun alanları, spor salonları ve stadyumlar gibi kamu mallarının korunması üzerinde durulur	Kamu malı Kişisel eşya
6.	HB.3.5.6. Millî birlik ve beraberliğin toplum hayatına katkıları araştırır.	15 Temmuz Demokrasi ve Millî Birlik Günü’nün bireysel özgürlüğü ve ülkesinin bağımsızlığına katkısı ile millî birlik ve beraberliğin toplumumuza katkıları üzerinde durulur.	Birlik Beraberlik
7.	HB.3.5.7. Ülkemizde yaşayan farklı kültürdeki insanların sorunlarına yönelik sosyal sorumluluk projelerine katılır.	Ülkelerinden zorunlu veya isteğe bağlı göç etmiş kişilerden hareketle konu açıklanır.	Farklılık Sosyal sorumluluk
8.	HB.3.5.9. Yaptığı çalışmalarla ülkemize katkıda bulunmuş kişileri araştırır.	Engin Arık, Jale İnan, Mehmet Âkif Ersoy, Mehmet Ali Kâğıtçı, Naim Süleymanoğlu, Nene Hatun, Nuri Demirağ, Vecihi Hürkuş, Zihni Derin gibi bireylerin kişisel özelliklerinin başarılı olmalarına etkisi üzerinde durulur.	Katki Vatandaş

- Araştırmacı tarafından her bir kavramın soruşturulmasına yönelik uyarıcı öyküler yazılmıştır. Süreç öncesince ön hazırlık yapılarak soruşturulması planlanan kavramlara yönelik açık ve kapalı sorular hazırlanmıştır. Açık sorular süreç öncesinde belirlendiği haliyle sorulmuşken kapalı sorular bunlarla sınırlandırılmamıştır.

- Oturumlara, birer ısınma oyunu ile başlanmıştır. Bu ısınma oyunları çocukları düşünmeye ısındırmayı amaçlamıştır. Örneğin, çocuklara hızlı bir şekilde “Zekâ mı güzellik mi? Neden?” ya da “Güneşlenmek mi yüzmek mi? Neden” diye sorular sorulmuştur.

- Isınma oyunundan sonra her oturumun geçtiği mekân ve öykünün temel karakterleri tanıtılmıştır. Storyline kapsamında bu mekân ve karakterler, öğrenciler tarafından işbirlikçi bir biçimde ve araştırmacının teknik desteğiyle tasarlanmıştır. Bu tasarımda Web 2.0 araçlarından bir olan Storyboard kullanılmıştır. Storyline kapsamında öykü ilerledikçe mekânlar değişmiş, yenilenmiş ve öyküye yeni karakter ve nesnelere eklenmiştir. Bu anlamda mekânın neresi olacağından mekânda neler olacağına, karakterlerin kim olacağından kıyafetine ve saç rengine kadar yapılan her yeniliğe çocuklar karar vermiştir. Bu kapsamda ilk oturumda tasarlanan ve çocukların çocuk mahallesi olarak kullanabilecekleri mekânı ve mahalledeki çocukları gösteren görsel ile Storyline boyunca değişen ve sekizinci oturumda son halini alan görsel Şekil 1 ve 2’de gösterilmiştir:



Resim 1: Birinci oturum-ikinci mekân



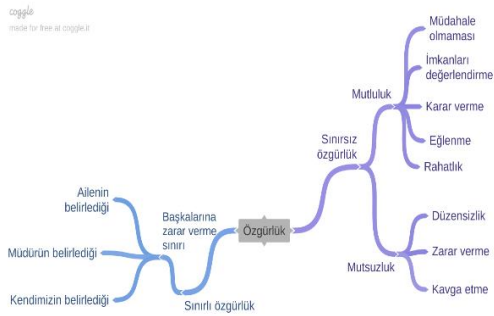
Resim 2: Sekizinci oturum mekânının son hali

- Karakter ve mekânlar tasarlandıktan sonra öykünün ilgili kısımları okunmuştur. Her öykünün sonunda ilk olarak öykünün anlaşılıp anlaşılmadığına yönelik 5N1K sorularından faydalanılmıştır.

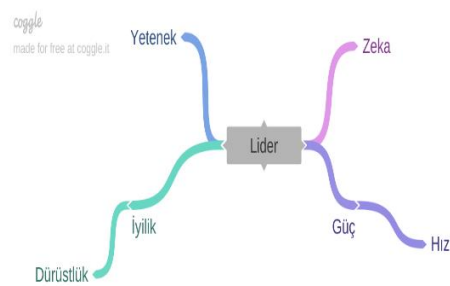
- Öykülerin anlaşıldığından emin olunduktan sonra öğrencilere öyküyle ilgili açık sorular ve açık sorulara verdikleri yanıtlar dikkate alınarak süreç içerisinde belirlenen kapalı sorular sorulmuştur. Bu kapsamda örneğin, ilk oturumda öğrencilere yetişkinlerin dünyasından sıkılan ve kendilerini baskı altında hisseden çocuklara ait öykünün birinci bölümü anlatılmıştır. Bu bölümde çocuklar, arka sokaklardan birinde kendi mahallelerini kurmuşlardır. Mahallenin tadını çıkarmaya çalışan çocuklar,

bir süre sonra ne yapacaklarına karar verememişlerdir. Bu konuda kendilerini yönlendirecek bir mahalle lideri seçip seçmeme konusunda kendi aralarında tartışmaya başlamışlardır. Öykünün bu bölümü anlatıldıktan sonra çocuklara P4C kapsamında açık soru olarak “Sizce çocuk mahallesi sakinlerinin bir mahalle lideri olmalı mı? Olmamalı mı?” diye sorulmuştur. Çocuklara cevaplarını ve nedenlerini düşünmeleri için kısa bir süre verilmiştir. Çocukların verdiği cevaplardan yola çıkarak şu kapalı sorularla derinleşilmiştir: *Yönetim nedir? Yönetimlere ihtiyaç var mıdır? İnsanlar neden yönetilmek (bir liderlerinin olmasını) ister? İnsanlar yönetilmezse (bir liderleri olmasa) ne olur? Yönetilmek (Bir liderin olması) neden iyidir? Yönetilmenin nasıl olumsuz tarafları vardır? Yönetilmek özgürlüğümüzü elimizden alır mı yoksa bizi daha mı özgür yapar?*

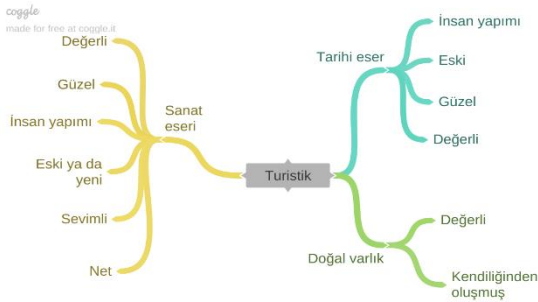
• Oturumlar boyunca öğrencilerin kapalı sorulara verdiği cevaplardan yola çıkarak araştırmacı tarafından soruşturmayı özetleyen zihin haritaları çizilmiştir. Oturum sonlarında özet yapmak amacıyla öğrencilere de sunulan bu zihin haritaları bir Web uygulaması olan Coggle (<https://coggle.it/>) ile yeniden çizilip aşağıdaki şekillerde verilmiştir.



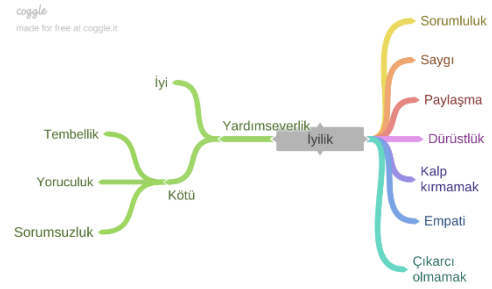
Şekil 1. Birinci oturuma ait zihin haritası



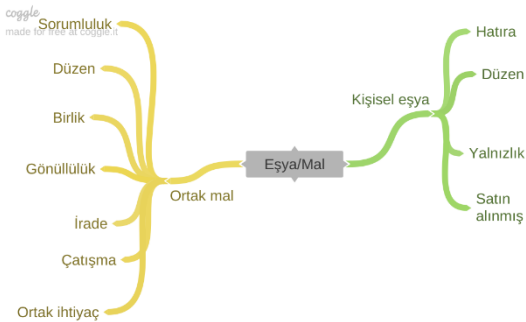
Şekil 2. İkinci oturuma ait zihin haritası



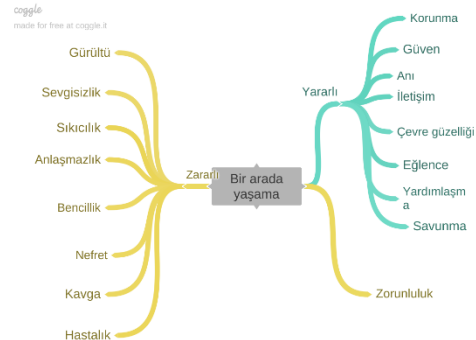
Şekil 3. Üçüncü oturuma ait zihin haritası



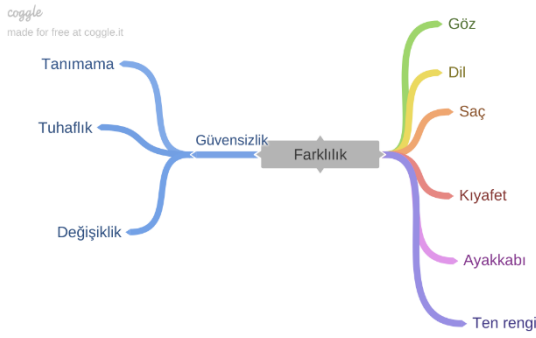
Şekil 4: Dördüncü oturuma ait zihin haritası



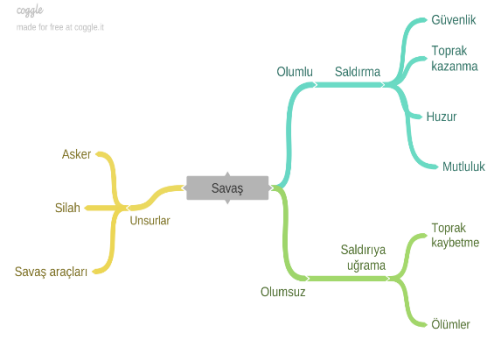
Şekil 5: Beşinci oturuma ait zihin haritası



Şekil 6: Altıncı oturuma ait zihin haritası



Şekil 7: Yedinci oturuma ait zihin haritası



Şekil 8: Sekizinci oturuma ait zihin haritası

• Şekil 1'den de anlaşılacağı üzere çocuklar ilk hafta yönetim kavramı ile ilgili soruşturulması istenen kavram çerçevesinde "özgürlük" kavramını ele alıp yönetimlerin özgürlüğü arttırdığını mı yoksa sınırladığını mı konuşmuşlardır. Temelde "demokrasi" kavramının sorgulanmasının hedeflendiği ikinci oturumda, çocuklar, Şekil 2'de görüldüğü gibi "lider" kavramına odaklanmışlar ve herkesi memnun edecek bir liderin hangi özelliklere sahip olması gerektiğini tartışmışlardır. Şekil 3'teki kavramların işaret ettiği gibi üçüncü oturumda, önceden planlanan "güzellik" kavramı değil; "turistik eser" kavramı sorgulanmış, çocuklar bu kavramdan başlayıp "tarihi eser, sanat eseri ve doğal eser" kavramlarına ulaşmıştır. Dördüncü oturumda esas olarak "görev ve sorumluluk" kavramlarının tartışılması hedeflenmiş, çocuklar ise Şekil 4'te de görüldüğü gibi tartışmayı, başkalarının görev ve sorumluluklarını üstlenmenin bir iyilik olup olmadığı çerçevesinde ilerletmişlerdir. Beşinci oturumda, hedeflendiği gibi "kamu malı ve kişisel eşya kavramları" sorgulanmıştır. Şekil 5'te görüldüğü gibi kişisel eşya ile çocuklar tarafından ortak mal olarak adlandırılan kamu malının artlarına ve eksilerine ilişkin bir tartışma yürütülmüştür. "Birlik ve beraberlik kavramları" çerçevesinde yürütülmesi planlanan altıncı oturumda öğrenciler, Şekil 6'da yer alan "bir arada yaşama" kavramı üzerine derinleşmişlerdir. Şekil 7'den anlaşılacağı gibi farklılık ve sosyal sorumluluk kavramlarının tartışılması hedeflenen yedinci oturum, "farklılık" kavramı çerçevesinde ilerlemiştir. "Vatandaş ve katkı" kavramlarından yola çıkılarak planlanan ve Şekil 8'de özetlenen sekizinci oturum, öğrencilerin daha çok "savaş" kavramına odaklandıkları bir sürece dönüşmüştür.

• Storyline kapsamında, her oturum sonunda araştırmacı tarafından çizilen zihin haritaları ve çocukların oluşturdukları Storyboard görsellerinin renkli çıktıları alınıp birer öğrenme ürünü olarak sınıfta ayrılan bir köşede sergilenmiştir.

• Sekizinci oturumdan sonra veli ziyaretine açık olan ve öğrenme ürünlerinden oluşan bir sergi ile kutlama yapılmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

Yapılan bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel

Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul izin bilgileri: Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Dicle Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Başkanlığı

Etik değerlendirme kararının tarihi= 13.04.2021

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası= 58471

Bulgular

Araştırmadan elde edilen nicel ve nitel bulgular aşağıda verilmiştir.

Nicel Bulgular

Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C oturumlarının öğrencilerin hayat bilgisi dersine karşı tutum düzeyleri ve hayat bilgisi dersinde eğlenme düzeyleri üzerindeki etkisine ilişkin Bağımlı gruplar t-testi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4. Bağımlı gruplar t-testi bulguları

	Test	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Hayat bilgisi dersine yönelik olumsuz tutumlar	Ön Test	11	1,86	.59	10	1.05	.319
	Son Test	11	1.65	.48			
Hayat bilgisi dersi içeriğine yönelik olumlu tutumlar	Ön Test	11	2.51	.57	10	-.51	.617
	Son Test	11	2.58	.43			
Hayat bilgisi dersine yönelik olumlu tutumlar	Ön Test	11	2.40	.51	10	-2.25	.049
	Son Test	11	2.67	.36			
Hayat bilgisi dersinde eğlenme	Ön Test	11	2.57	.33	10	-.42	.684
	Son Test	11	2.63	.32			

Tablo 4’te verilen Bağımlı gruplar için t-Testi Sonuçlarına göre Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C oturumlarına katılan öğrencilerin hayat bilgisi dersine yönelik olumsuz tutumlar, hayat bilgisi dersi içeriğine yönelik olumlu tutumlar ve hayat bilgisi dersinde eğlenme ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı birer farklılık bulunmamaktadır ($p>.05$). Bu durum bahsi geçen oturumların, öğrencilerin hayat bilgisi dersine karşı olumsuz tutumlarını, bu dersin içeriğine yönelik olumlu tutumlarını ve bu derste eğlenme düzeylerini etkilemediği anlamına gelmektedir. Ancak bu sonuçlar, ilgili sürecin olumsuz sonuçlandığı anlamına gelmemektedir. Süreçte kullanılan ölçeklerin 3’lü likert olduğu dikkate alınca, aslında öğrencilerin süreç öncesinde de hayat bilgisi dersine karşı olumsuz tutumlarının düşük düzeyde ($\bar{X}=1,86$), içeriğe karşı olumlu tutumlarının ($\bar{X}=2,51$) ve derste eğlenme düzeylerinin ($\bar{X}=2,57$) ise yüksek düzeyde olduğu söylenebilir. Süreç sonrasında ise yine derse karşı olumsuz tutumlar düşük ($\bar{X}=1,65$), dersin içeriğine yönelik tutumlar ($\bar{X}=2,58$) ve derste eğlenme düzeyi ($\bar{X}=2,63$) yüksek düzeyde kalmıştır. Bu bulgular, müdahalenin çocukların hayat bilgisi dersine yönelik olumsuz tutumlarını düşük düzeyde, ders içeriğine karşı olumlu tutumlarını ve eğlenme düzeylerini ise yüksek düzeyde tutmaya devam edebildiğini göstermektedir.

Katılımcıların hayat bilgisi dersine yönelik olumlu tutumlar ön test puanları ($\bar{X}=2,40$) ile son test puanları ($\bar{X}=2,67$) arasında son test lehine anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<.05$). Bu bulgu, araştırma boyunca yürütülen sürecin öğrencilerin hayat bilgisi dersine karşı zaten yüksek düzeyde olan olumlu tutumlarını daha da arttırdığını göstermektedir. Etki büyüklüğüne ($\eta^2=0.34$) göre sürecin hayat bilgisi dersine yönelik olumlu tutumları artırma etkisi büyüktür (Pallant, 2007).

Nitel Bulgular

Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C oturumlarını içeren sürecin öncesi ve sonrasında öğrenciler tarafından çizilen kavram ağlarına ve sürecin kendisine dair öğretmen ve araştırmacı görüşlerine dair bulgulara aşağıda yer verilmiştir.

Öğrenci kavram ağlarına ilişkin bulgular: Süreç öncesi ve sonrasında öğrencilerin “Ülke” kavramı ile ilgili çizdikleri kavram ağlarında yer alan kavramlardan yola çıkılarak elde edilen kavram, kategori ve tema sayıları Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5: Öğrenci kavram ağlarının analizi

	Süreç Öncesi			Süreç Sonrası		
	Kavram sayısı	Kategori	Tema sayısı	Kavram sayısı	Kategori	Tema sayısı
Ö1	1	1	1	20	8	3
Ö2	3	3	1	17	9	4
Ö3	4	1	1	14	7	4
Ö4	4	3	2	35	17	5
Ö5	9	4	4	53	14	5
Ö6	9	5	2	20	10	4
Ö7	6	4	3	27	11	4
Ö8	1	1	1	17	8	4
Ö9	6	5	4	44	15	5
Ö10	2	2	1	20	11	4

Tablo 5’te yer alan değerlerden de anlaşılacağı üzere tüm öğrencilerin Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C uygulamaları sonrasında “Ülke” kavramına ilişkin çizdikleri kavram ağlarında yer alan kavramlar ile bu kavramların dâhil olduğu kategori ve tema sayılarında süreç öncesine göre artış olmuştur. Bu durum süreç içerisinde öğrencilerin yeni kavramlar öğrenmiş olduğu anlamına gelebileceği gibi onların zihinlerinde yer alan kavramların erişilebilirliğinin arttığı ve daha çok sayıda kavramlar arası ilişkinin kurgulandığı anlamına da gelebilir. Aşağıda Ö1 ve Ö5 kodlu öğrencilerin süreç öncesi ve sonrasında çizmiş oldukları kavram ağlarına yer verilmiştir.

Tema	Süreç öncesi kategori ve kavramlar	Süreç sonrası kategori ve kavramlar
	Eğitsel kavramlar: Bilgi (Ö5), ders (Ö5), okul (Ö5, Ö10)	Eğitsel kavramlar: Öğrenci (Ö5), öğretmen (Ö5), sıra (Ö5), masa (Ö5), sandalye (Ö5), ders (Ö5), kitap (Ö5), çalışma (Ö5), okuma (Ö5), karne (Ö5), çalışkan (Ö5)
	İlişkisel kavramlar: Anne (Ö6), Baba (Ö6), çocuk (Ö6, Ö7), arkadaş (Ö10)	İlişkisel kavramlar: Abla (Ö1), yeğen (Ö1), kuzen (Ö1), anne (Ö7), baba (Ö7), kız (Ö7), çocuk (Ö4, Ö5, Ö7), bebek (Ö4, Ö5), arkadaş (Ö5), dost (Ö5),
	Askeri kavramlar: Savaş (Ö2)	Askeri kavramlar: Tank (Ö2), silah (Ö2), asker (Ö2), savaş (Ö2, Ö5, Ö10), Atatürk (Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9, Ö10), uçak (Ö10), düşman (Ö6)
	Rol ve statü kavramları: İnsan (Ö2, Ö6, Ö7)	Rol ve statü kavramları: insan (Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9), kız (Ö5, Ö9), kadın (Ö9), erkek (Ö5, Ö9), adam (Ö9), vatandaş (Ö5), yabancı (Ö5) Dini kavramlar: Cami (Ö1, Ö5, Ö7), namaz (Ö1), Kur'an (Ö1, Ö5), kurban (Ö9), imam (Ö5, Ö7), ezan (Ö4, Ö5), mevlit (Ö4), elifba (Ö5) Politik kavramlar: Cumhurbaşkanı (Ö2), oylama (Ö2) Sembolik kavramlar: Ay (Ö1, Ö2, Ö5, Ö9), Yıldız (Ö1, Ö2, Ö5, Ö7, Ö9), bayrak (Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10)
Psikolojik kavramlar	Zihinsel kavramlar: Akıl (Ö5)	Zihinsel kavramlar: Yetenek (Ö4), akıl (Ö4), anı (Ö3, Ö4) Duygusal kavramlar: neşe (Ö9), keyif (Ö9), coşku (Ö4), ferahlık (Ö6) Duyusal kavramlar: kırmızı (Ö5, Ö7, Ö9), renk (Ö9), siyah (Ö5), mavi (Ö5), yumuşak (Ö5)
Biyolojik ve ekolojik kavramlar	Hayvanlarla ilgili kavramlar: Hayvan (Ö9), Bitkisel kavramlar: Meyve (Ö9) Uzuvlar: Beyin (Ö5), kafa (Ö5), göz (Ö5), el (Ö7)	Hayvanlarla ilgili kavramlar: hayvan (Ö4, Ö5, Ö8, Ö10), yılan (Ö2), tavşan (Ö10), inek (Ö10), çomar (Ö8, Ö10), kurbağa (Ö6), arı (Ö4), yavru (Ö4), baykuş (Ö5), zehir (Ö2), tüy (Ö5) Bitkisel kavramlar: meyve (Ö5, Ö9), sebze (Ö5, Ö9), mercimek (Ö4), buğday (Ö4), arpa (Ö4), patates (Ö3), salatalık (Ö3), fidan (Ö5), ağaç (Ö5), bitki (Ö3, Ö4, Ö10), çiçek (Ö3)
Gündelik kavramlar	Yiyecek kavramları: Atıştırma (Ö9), tatlı (Ö9)	Yiyecek kavramları: şeker (Ö9), tatlı (Ö9), atıştırma (Ö9), bal (Ö4), mama (Ö5) Aktivite kavramları: Lunapark (Ö1), park (Ö9, Ö10), salıncak (Ö10), gezmek (Ö8), yüzmek (Ö6), oyun (Ö4, Ö9, Ö10), eğlence (Ö4, Ö9), havuz (Ö6, Ö9) Giyecek kavramları: Tişört (Ö9, Ö10), mayo (Ö6) Ulaşım kavramları: tekne (Ö2), araba (Ö8), uçak (Ö7), traktör (Ö4) Günlük rutin kavramları: temizlik (Ö6), duş (ö6)

Tablo 6'daki bulgular incelendiğinde öğrencilerin kavram ağlarında yer verdikleri kavramların hem süreç öncesinde hem de süreç sonrasında coğrafi, sosyolojik/kurumsal, psikolojik, biyolojik/ekolojik ve gündelik kavramlar temalarında yer aldığı görülmüştür. Öğrenciler coğrafi kavramlar temasında hem süreç öncesinde hem de süreç sonrasında yerleşim birimi ve mekân kategorilerine giren kavramları ele almışlardır. Süreç sonrasında ise bu tema altında ayrıca yeryüzü, gökyüzü/uzay ve iklim kategorilerine giren kavramları da "ülke" kavramı ile eşleştirmişlerdir. Öğrencilerin kavram ağlarında hem süreç öncesinde hem de süreç sonrasında kategorik, ekonomik, eğitsel, ilişkisel, askeri, rol ve statülerle ilgili kavramlar yer almışken süreç sonrasında bunlara ek olarak dini, politik sembolik kavramlar da kendini göstermiştir. Öğrenciler süreç öncesinde psikolojik kavramlardan sadece zihinsel kavramlara değinmişken süreç sonrasında bununla birlikte duygusal ve duyusal kavramlara da değinmişlerdir. Biyolojik/ekolojik temadaki kavramlar, süreç öncesinde hayvansal, bitkisel ve uzuvları ifade eden kavramlarken süreç sonrasında sadece hayvansal ve bitkisel kavramları ifade eden kavramlardır. Son olarak öğrenciler süreç öncesindeki kavram ağlarında gündelik kavramlardan yiyecek kavramlarını kullanmışken süreç sonrasında yiyecek, aktivite, giyecek, ulaşım kavramlarına ve günlük rutin ifade eden kavramları kullanmışlardır.

Öğretmen ve araştırmacı görüşlerine dair bulgular: Öğretmen ve araştırmacı günlüklerinde yer alan görüşlerden elde edilen tema ve kategoriler aşağıda verilmiştir:

Sürecin Öğrenci Açısından Faydaları: Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C oturumlarını içeren sürece dair öğretmen ve araştırmacı günlüklerinden elde edilen bulgular dikkate alındığında sürecin öğrenciler açısından faydaları şu şekilde sıralanabilir:

Akıcı Düşünme: Araştırma kapsamında yürütülen süreç, akıcı düşünme kapsamında çocukların bir kavrama dair çok sayıda fikir, düşünce ya da gerekçe üretebildiğini göstermiştir. Bu konuda günlüklerden elde edilen notlar şöyledir:

"...onlara "Özgürlük nedir?" diye sordum. Çocuklar, ilk olarak özgürlüğü istedikleri kadar oyun oynayarak eğlenme şeklinde tanımladılar ve bunun onları çok mutlu edeceğinden bahsettiler. Özgürlüğün başka hangi konularda onları mutlu edeceğini sorduğumda ise çocuklar kendilerine yönelik müdahale olmaması, karşılaştıkları imkânları değerlendirme şansı vermesi, kendi kararlarını alabilmeleri, istedikleri kadar eğlenebilmeleri ve rahat olmaları şeklinde birçok cevap verdiler." (Araştırmacı, birinci oturum).

"Cevaplar gerçekten şaşırtıcı ve bence yaratıcıydı. Çocuklardan biri çok zor bir bulmaca çözen bireyin liderlik topunu elde etmesi gerektiğini, çünkü lider olmanın halkını yönetecek zekâya da sahip olmayı gerektirdiğini söyledi. "Zeki olmak iyi bir lider olmak için yeterli midir?" gibi sorular karşısında çocuklar her defasında topu elde etmenin önüne yeni bir engel koyarak bir liderin sahip olması gereken çok farklı özellikler olduğunu keşfettiler." (Araştırmacı, ikinci oturum).

Konuya Farklı Bakış Açılılarıyla Yaklaşma: Öğrenciler süreç boyunca konuya farklı bakış açılarıyla yaklaşabilmişlerdir. Bu kapsamda araştırmacının altıncı oturuma dair tuttuğu,

"Bu çerçevede yine çocuklar, bir arada yaşayarak daha güzel bir çevre oluşturacaklarından, beraber yapacakları etkinliklerle anı biriktireceklerinden, birbirlerini koruyacaklarından,

birbirlerine yardım edeceklerinden ve ülkelerini savunacaklarından bahsettiler. Çocuklar, bunca artısına rağmen bir arada yaşamanın anlaşmazlığa, kavgaya ve hastalığa neden olabileceğinden, insanların sevgisizlik ve can sıkıntısı hissedeceğinden, bazı insanların bencilce ve diğer insanlara karşı nefret dolu hareket edeceğinden ve gürültü sorununun meydana geleceğinden de söz ettiler.”

notları, sürecin çocukların konuyu artı ve eksileriyle beraber değerlendirmesine imkân verdiğini göstermektedir. Araştırmacının sekizinci oturuma dair,

“Çocuklar savaşı, eğer bir saldırıya uğrama söz konusu olduğunda güvenlik açısından huzur ve mutluluk getirici olduğunu düşünüyorlar. Kendileri savaştıklarında da eğer sonuçta toprak kazanma gibi bir başarı söz konusuysa savaşı olumlu buluyorlar. Ama hem benim sorduğum sorularla hem de kendi yaptıkları sorgulamalarla kendi ülkelerine saldırı olduğunda, toprak ve insan kaybetmenin, savaşın olumsuz yönleri olduğuna dair bakış açısını da düşünmek durumunda kaldılar.”

notları ise çocukların konuyu sadece kendi bakış açıları ile değil başkalarının da bakış açılarıyla değerlendirebildiğini düşündürmektedir. Yine araştırmacının birinci oturum için yazdığı “*Bunun üzerine, “Ne kadar özgür olmalıyız?” diye sordum. Bu soru, çocukları sınırlı ve sınırsız özgürlük kavramlarına götürdü. Özgürlüğün sınırının başkalarına zarar verme olduğunu ifade edebilen çocukların...*” notları süreçte çocukların aynı kavrama ait farklı yaklaşımları ele alabildiğine işaret etmektedir.

Kavram Öğrenme: Süreç boyunca çocukların kavramlar arası benzerlik ve farklılıkları tartıştıkları ve hatta çeşitli kavramsal kategorilere ulaştıkları görülmüştür. Bu kapsamda araştırmacının üçüncü oturuma dair tuttuğu günlükteki,

“Turistik eser kavramı tarihi eser, sanat eseri ve doğal varlıklar kavramları çerçevesinde ele alındı. Çocukların tartışmaları özellikle bu kavramların birbiriyle aynı şey olup olmayacağı ve farklılıklarının neler olduğu yönündeydi. Çocuklar sanat eseri ve tarihi eseri, doğal varlıklardan temelde yapay (insan yapımı) olmaları yönüyle ayırdılar. Sanat eserinde en çok vurgulanan güzellik iken tarihi eserde en çok vurgulanan eskilikti. Üç tür kavram için de vurgulanan en önemli özellik ise değerli (kıymetli) olmalarıydı.”

ifadeleri, çocukların süreç içerisinde farklı kavramların birbirleriyle benzer ve farklı yönlerini nasıl ele aldıklarını göstermektedir. Bu hususu destekleyen ve sürecin kavramlar arası benzerlik ve farklılıkları tartışma konusunda hazırbulunmuşluğun az olduğu durumlarda bile faydalı olduğunu belirten öğretmen günlüğü ise şu ifadeleri içermektedir:

“Çocukların günlük hayatta sanata ya da sanatsal çalışmalara ulaşabilirlikleri çok az olduğu için bilgileri de az. Bilgilerinin az olduğu bir alanda ilgileri de az. Ondan dolayı sanat eseri, tarihi eser, tarihi kalıntı konusunda önbilgileri birbirine girmiş durumdaydı. Ama öğretmenimiz tamamen soru cevapla, herhangi bir bilgi kısıntısı vermeden çocukların sanat eseri, tarihi eser ve aynı zamanda doğal eser arasındaki farkı anlamalarını sağladı. Bu gerçekten takdire şayandı. Üçünün arasındaki farklılıkları artık konuşmanın sonunda kendileri fark etmişti ve ne olduklarının farkında varmışlardı. Öğrencilerimden biri bir şeyin hem sanat eseri hem tarihi eser olabileceğini şu cümle ile özetledi: Bir şey eskiden çizilmiş, bugüne kalmış, o zaman tarihidir ama çok da güzeldir, o zaman sanat eseridir. Çocukların bugün yaptıkları bütün konuşmalar, bu kavramların ayrımını fark etmek üzerineydi ve sonuçta bunu başarmış olmaları benim gerçekten çok hoşuma gitti.” (Öğretmen, Üçüncü oturum).

Kavramsal kategorilere ulaşma konusunda ise araştırmacının birinci oturuma dair günlüğündeki “Bunun üzerine, “Ne kadar özgür olmalıyız?” diye sordum. Bu soru çocukları sınırlı ve sınırsız özgürlük kavramlarına götürdü.” ifadesi çocukların süreçte tek bir soru üzerine düşünme yoluyla bile yeni kavramsal kategorilerin içeriğine ulaşabildiklerini göstermektedir. Araştırmacının, üçüncü oturuma dair “Hatta çocuklar bu farklılıkları o kadar tartıştılar ki sonunda “doğal varlıklar” olarak benim yardımımı adlandırdığımız ama özelliklerini onların ortaya koyduğu kavrama ulaştılar” şeklindeki notları da benzer şekilde çocukların tartışma yoluyla süreç içerisinde kendileri için yeni bir kavramsal kategori elde ettikleri anlamına gelmektedir.

Ahlaki Muhakeme: Öğretmenin ikinci oturum için tuttuğu günlükteki,

“Bir öğrencimiz, yardım etmek iyidir, yardım ettiğimizde karşılığı olmasa bile yardım etmeliyiz. Çünkü yardım etmeyen kötülük yapmış olur. O kötü oldu diye biz de kötü olmak zorunda değiliz, dedi. Farklı ahlaki seviyelerde yaklaşımları görmek keyifliydi. “Yardımlaşma iyidir ya da kötüdür.”dense çocukların duruma göre davranabilmeleri Kohlberg’in ahlaki gelişimine göre üst basamaklara yöneldiğini görüyoruz. İşte duruma göre değişebilirliği, hangi durumda yapılabilir, hangi durumda yapılamaz konusundaki bakış açılarını bir nebze derinleştirdi.”

şeklindeki notları sürecin çocuklara farklı düzeylerde ahlaki muhakeme yapma fırsatı tanıdığını göstermektedir.

Sorgulama: Çocuklar süreç içerisinde hem birbirlerini hem de çeşitli ahlaki öğretileri sorgulama imkânı bulmuşlardır. Bu konuda ikinci oturuma dair araştırmacı günlüğündeki,

“En önemlisi bugün çocuklar, birbirlerini şüpheye düşüren ve birbirlerinin düşüncelerini sorgulayan sorular sordular. Mesela bir çocuk, bir liderin güçlü olması gerektiğini düşünen arkadaşına “Peki ya hem güçlü hem de kötü olursa?” diye soru sorarak fikri üzerine düşünmesini sağladı.” ifadeleri öğretmen günlüğündeki “Bir liderde olması gereken özellikler tartışılırken işte güçlü olması, yetenekli olması gibi yanıtlarken geldikten sonra bir öğrencimiz ‘Eğer bir lider güçlüyse ama kötüyse o zaman ne olacak?’ gibi bir soru sordu. Sonrasında devamı geldi. Güçlünün kötü olması, üstelik liderken buna sahip olması nasıl bir durumu ortaya çıkarabilir. Ki buradan zaten yönetim biçimlerinden muhtemelen diktatörlüğe kayılabilir.”

ifadeleriyle desteklenerek çocukların birbirlerine ait fikirleri sorguladıklarını göstermektedir.

Araştırmacı günlüğündeki dördüncü oturuma dair,

“...onlara “İyilik nedir?” diye sordum. Başlangıçta çocuklar, bu kavramı daha sorumluluk, saygı, empati gibi kavramlar üzerinden olumlu şekillerde ele aldılar. Ancak ilerleyen noktalarda yine farklı bakış açıları ortaya çıktı. İyi olacağız diye başkalarına sürekli yardım etmenin onlarda tembelleğe ve sorumsuzluğa yol açabileceğinden, iyilik yapan bireyi de yoracağından bahsettiler. Belki de çocuklar bugün ilk defa, kendilerine dikte edilen bir ahlaki öğretinin doğruluğunu tartıştılar ve bu konuda mutlak bir doğru olmadığını farkına vardılar.”

şeklindeki notlar ise çocukların sadece birbirlerini değil bu süreç yoluyla ahlaki öğretileri de sorguladığını düşündürmektedir.

Fikir Değiştirme: Araştırmacının ikinci hafta tuttuğu,

“Bir diğer çocuk, yüzlerce kiloluk bir yükü kaldıran bireyin bu topa sahip olması gerektiğini, çünkü liderliğin en önemli özelliğinin güç olduğunu, güçlü liderin halkını da koruyabileceğini dile getirdi. Bir şeyi tamir edebilen bireylerin yeteneklerinden dolayı lider olabileceğini söyleyen çocuklar “Bu yeterli midir? Bunun yeterli olduğunu nasıl anlarız? Gerçekten herkes böyle bir liderle mutlu olur mu?” gibi sorularla şüphe duymaya, inandıkları fikirleri terk etmeye ve farklı bakış açıları elde etmeye devam ettiler.”

şeklindeki notlar sürecin çocuklarda kendi fikirlerine dair şüphe uyandırarak fikirlerini değiştirmeye yönelttiğini göstermektedir. Benzer şekilde öğretmenin günlüğündeki dördüncü haftaya dair,

“Çocukların özellikle bir kavramı bu kadar derinlemesine yaklaşabilmeleri, birbirlerinin düşüncelerini bu kadar tartmaları, fikir değiştirebilmeleri çok hoşuma gitti. Hiçbirinde inatla kendi fikrimi savunayım tavrı yok. Fikirleri değiştiği zaman hemen fikirlerini değiştirebiliyorlar. Hani sadece benim düşüncem ve bu düşüncenin devam ettirilmesi kaygısı taşıyorlar. Doğru bulduklarını anında değiştirebiliyorlar. Birine katılıyorum, katılmıyorum, fikrim değişti diyebiliyorlar”

ifadeleri sürecin çocukları fikirleri konusunda katı olmaktan alıkoyduğunu göstermektedir.

İnandığı Fikrin Arkasında Durma:

“Tartışma becerilerinde bugün ilk kez bir öğrenci farklı bir fikirde ısrar etti. Daha önceki tartışmalarda bir öğrenci kendi fikrini savunma gibi bir durumda kalmıyordu. Ama bugün bir öğrenci, gönüllük esasıyla bir topluluğun içerisine bırakılan eşyanın sahibinin hak iddia edebileceğini savundu. Bunu savunurken, ‘Öyle olmalı, işte bana ne, ben böyle istiyorum.’ gibi cümlelerden ziyade her ona karşı sunulan fikre ayrı bir fikirle cevap verdi. Hiçbir şekilde fikrinden vazgeçmedi. Fikrini savundu. Fikrine gerçekten inanıyordu ve herkesin fikrine karşı bir fikir oluşturabildi.”

ifadelerini içeren beşinci oturuma ilişkin öğretmen günlüğü, bir çocuğun herkesin karşı olduğu fikri birçok düşünceyle akıcı bir biçimde savunarak herkesi düşünsel olarak nasıl karşısına aldığını, tek başına bir düşünceyi savunma yoluyla inandığı fikrin arkasında durduğunu, sürecin bunun için uygun ortamı oluşturabildiğini düşündürmektedir.

Diğerleri İçin Düşünme Fırsatı Yaratma: Araştırmacının, ilk oturuma dair günlüğünden elde edilen,

“Özgürlüğün başka hangi konularda onları mutlu edeceğini sorduğumda ise çocuklar kendilerine yönelik müdahale olmaması, karşılaştıkları imkânları değerlendirme şansı vermesi, kendi kararlarını alabilmeleri, istedikleri kadar eğlenebilmeleri ve rahat olmaları şeklinde birçok cevap verdiler. Ancak öğrencilerden biri, her istediğimizi yapmanın çok iyi bir şey olmadığından bahsedince diğer çocukların da bunun üzerine düşünmesini istedim.”

şeklindeki notlar, sürecin, çocukların başkalarının da üzerine düşünmesini gerektiren yorumlar yapmasına olanak tanıdığına işaret etmektedir.

Öğrenci Merkezlik ve Öğrenci Etkinliği: Araştırmacının üçüncü günlüğünden elde edilen,

“Bugün çocuklara çocuk mahallesinde sergilemeleri için iki eserden hangilerini seçeceklerini sundum. Ben daha çok güzellik kavramının sorgulanmasını beklerken çocuklar neredeyse hiç güzellik kavramına değinmediler. Çocuklar bunun yerine, turistik eser kavramını ve bu ifade ile ilgili olabilecek tarihi eser ve sanat eseri kavramlarını ele aldılar.”

notları, kolaylaştırıcı tarafından bir süreç planlansa bile öğrencilerin merkeze geçerek bu süreci başka bir yöne kaydırabileceğini göstermektedir. Öğretmenin birinci oturuma dair günlüğündeki,

“Öğrenciler biraz tutuktu. Kendilerini ifade etmekte sıkıntı çekiyorlardı; ama bunda büyük ihtimalle yeni bir öğretmenin gelmesi, yeni bir etkinliğin olmasının payı büyüktü. Özellikle öğrencilerimizden bazılarının katılımı yoğun oldu; ama diğer öğrencilerde benzer bir yoğunluk göremedik. Hiç katılmayan öğrencilerimiz oldu. Onların kişiliklerini bildiğim için muhtemelen ileride açılacaklardır.”

şeklindeki ifadeler, ikinci günlüğündeki,

“İkinci gün hem benim için hem de öğrencilerim için çok heyecan vericiydi. Çünkü bu kadar çabuk ilerlediklerini görmek çok hoşuma gitti. Öğrencilerimin ilk günkü tutukluklarından bir nebze sıyrıldıklarını görmek çok keyifliydi. Özellikle öğrenci katılımının artması ve özgün fikirlerin ortaya çıkması, bundaki artış gerçekten ilgi çekiciydi. Bu kadar çabuk olmasını beklemiyordum. Çünkü köy öğrencileri için çok yeni bir durum bu... Özellikle müfredat yetiştirme kaygısıyla farklı etkinliklere çok az yer verebiliyoruz ki çok önemseydiğimiz halde. Bunun dışında özellikle çekingen öğrencilerimde açılmalar gördüm daha ikinci gün olmasına rağmen. İkinci günde çok keyif aldık.”

ifadeleriyle karşılaştırılınca, sürecin öğrencileri merkeze koymakla beraber kısa sürede aktive ettiğini de kanıtlamaktadır. Yine öğretmenin,

“Özellikle öğrencilerimden şüana kadar katılıma istekli olmayan birinin de katılması gerçekten çok hoşuma gitti. Bu öğrencimiz dil bakımından diğer öğrencilere göre daha dezavantajlı. Türkçeye hâkimiyeti çok yok. Uzun zaman anadili olan Kürtçeyi konuşuyordu. Biraz da açıkçası çekingen davranıyor bu noktada. Bana karşı olmasa da öğretmenimiz yeni olduğu için ona karşı çekingenliği devam ediyordu. Ama şuan onu atmış olduğunu görmek çok hoşuma gitti.”

ifadeleri sürecin imkân tanıdığı öğrenci etkinliğinin belirli bir gruptan öte dezavantajlı grupları da kapsayabildiği anlamına gelmektedir.

Beklentilerin Ötesine Geçme: : Araştırmacının üçüncü oturuma dair tuttuğu notlar arasındaki “Beni güne dair en çok etkileyen olay ise dersin sonunda zihin haritasını çocuklarla paylaşıp o gün yapılan sorgulama çerçevesinde konuştuğlarımızı özetlediğim esnada bir çocuğun şaşkınlıkla şunu söylemesi oldu: Öğretmenim, bütün bunları biz mi konuştuk?” ifadesinden yola çıkarak, çocukların süreç içerisinde yapabildiklerinden dolayı şaşırdığı ve kendilerinden bunu beklemedikleri anlaşılmaktadır. Aşağıdaki ifadeler, çocukların süreç içerisinde yapabildikleri konusunda, sadece kendi beklentilerinin değil; öğretmen ve araştırmacı beklentilerinin de ötesine geçtiğini göstermektedir:

“Bugün öğrenci katılımımız çok daha fazlaydı. Gerçekten yaşlarından beklenmeyecek bir performans gördüm bence.” (Öğretmen, yedinci oturum)

“Bugünkü oturuma başlarken biraz kaygılıydım. Açık sorunun çocuklar açısından güç olabileceğini düşünmüştüm. Çocuklara çocuk mahallesinde bir topun olduğunu, bu topu ele geçirenin lider olacağını söyledim ve en iyi lideri seçmeleri için topun önüne nasıl bir engel koyacaklarını sordum. Cevaplar gerçekten şaşırtıcı, ahlaki muhakemeye dayalı ve bence yaratıcıydı.” (Araştırmacı, ikinci oturum)

Demokratik Tartışma: Öğretmenin yedinci oturuma dair,

“Herhangi bir saldırı yoktu fikirlere karşı. Daha önce böyle bir ortam yoktu çocuklarda. Bu kendiliğinden oluştu. Daha önce böyle bir tartışma ortamı yaratılmamıştı. İşte çocukların “Buna katılıyorum, katılmıyorum, destekliyorum, ben de onun gibi düşünüyorum ya da böyle düşünmüyorum şeklinde başladıkları tartışma ortamı gerçekten çok kaliteliydi.”

şeklindeki notları, sürecin demokratik tartışma ilkelerini benimsemeleri konusunda çocuklara yardımcı olduğunu göstermektedir.

Sürecin Öğretmen Açısından Faydaları: Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C oturumlarını içeren sürece dair öğretmen ve araştırmacı günlüklerinden elde edilen bulgular dikkate alındığında sürecin öğretmenler açısından faydaları şu şekilde sıralanabilir:

Sosyokültürel Etkiyi İzleme: Öğretmenin birinci oturumdan sonra tuttuğu günlükte yer alan,

“Öğretmenimiz, tabii öğrencilerimizi çok iyi tanımadığı için, ben hem aile ortamlarını iyi bildiğim için hem de köydeki yaşantılarına vakıf olduğum için söylediklerindeki derin anlamları da sezebiliyordum. Örneğin kız öğrencilerimin dışarıya çok çıkmadıklarını, sosyal ortamlarının olmadığını biliyordum. Bundan dolayı özgürlükleri ile ilgili yerlerde çok daha fazla dış yöneticileri istemediklerini gördüm ya da erkeklerdeki güç istenci, özellikle bir yöneticideki güç arayışı, bir sorunu çözebilme becerisi ya da herhangi bir şeyi tamir edebilmesi, okulumuzda böyle şeyleri yapan müdürümüzden kaynaklıydı.”

şeklindeki ifadeler, öğretmenin çocukların sosyokültürel bağlarının yorum ve tartışmalarına nasıl yansıdığını fark ettiğini göstermektedir. Öğretmenin sekizinci oturuma dair yazdığı günlükteki “Çocuklar korku kültürüyle yetişmiş. Güvenlik kaygıları çok yüksek” şeklindeki notları ise çocukların sosyokültürel bağlarına dair yeni keşiflerde bulunduğu işaret etmektedir.

Öğrenci Deneyimlerinin Etkisini İzleme: Öğretmenin dördüncü oturuma dair

“Özellikle çocuklarının kişilik özellikleri veya günlük hayatta karşılaştıkları geçmişe dönük bazı sıkıntıları bildiğim için çocukların tavrını izlemek bana çok keyif verdi. Öğretmenimizin özellikle sorumluluklar, sorumlulukların sınırlılıkları, yardımlaşma ya da başka birinin sorumluluğunu üstlenme konusunda tartışmaya yönlendirmelerinde bir öğrencimiz, sorumlulukların paylaşılmasından özellikle çekindiğini, herkesin kendi sorumluluğunu yerine getirmesi konusundaki tavrının temelini aslında arkadaşları tarafından daha önce çok fazla kullanıldığını bildiğim için tavrının artık değişmesini, tavrında sert bir tutum sergilediğini gördüm.”

sözleri, sürecin öğrencilerin kişisel deneyimlerinin tartışma ortamlarına nasıl yansıdığını göstermesi açısından önemli olduğu anlamına gelmektedir.

Program Etkisini İzleme: Araştırmacının beşinci oturuma dair “Sonuç olarak çocukların yabancı çocuğu “farklılık” kavramıyla değerlendirdiklerini fark ettim ve kimlerin farklı olduğunu sordum. Çocuklar belki de programın içeriğinden dolayı farklılık kavramını tamamen fiziksel özelliklerle tanımladılar.” şeklindeki notları, sürecin programın kavramları ele alma biçiminin çocukların tartışma süreçlerine nasıl yansıdığını öğretmene göstermesi açısından önemlidir. Benzer şekil de öğretmenin üçüncü oturuma dair tuttuğu,

“Sanat eseri konuşulurken, bir öğrencimizin derste de işlediğimiz fosil kavramına çok takılı kalması, öğretmenimizin disiplinler arası bir yaklaşımla konuyu ele almasına neden oldu. Fosili sürekli bir sanat eseri olarak tanıtmaya muhtemelen derslerimde fosilin çok nadir bulunan bir şey olması, değerli bir şey olduğu, müzelerde sergilendiğini söylememden dolayı olmuş olabilir.”

notlarıyla sürecin, programda yer alan ve felsefi bir yönü olabilecek kavramların, tartışmalar üzerindeki etkisini öğretmene göstermesi açısından önemli olduğuna işaret etmektedir.

Mesleki Yansıtma: Öğretmenin üçüncü oturuma dair tuttuğu günlükte yer alan “*Kendime çıkardığım bir nokta olarak, çocukların çok daha fazla sanat eserleriyle, sanatın kollarıyla, en azından götüremesem bile görsel anlamda ulaştırmam gerektiğine karar verdim. Kendime de öz eleştiriler çıkarmış bulundum.*” şeklindeki ifadeler, araştırma kapsamında yürütülen sürecin öğretmenin sınıf içi uygulamalarının sonuçlarını görmesi ve buna yönelik yeni planlamalar yapması hususunda mesleki bir yansıtma yapmasını sağladığını göstermektedir.

Ön yargıları Fark Etme: Çalışma kapsamında yürütülen süreç, hem araştırmacının hem de öğretmenin söz konusu farklılıklar olduğunda çocukların sahip olduğu ön yargıları fark etmesine yardımcı olmuştur. Bu konuda yedinci oturuma dair günlüklerde yer alan notlar aşağıda verilmiştir:

“...Ortaya çıkan sonuç ise çocukların farklı insanları tuhaf ve değişik bulmalarından ya da tanımamalarından dolayı sosyal sorumluk çerçevesinde yapacağı yardımlarda onlara güvenmeyeceklerine dair ön yargılarıydı (Araştırmacı, yedinci oturum).”

“Çocuklar yorum yapmakta zorlandı. Çocukların yabancılara bakış açıları (Suriyeli, mırıtp) olumlu olsa bile onlara yardımcı olmak isteseler bile mevzu bahis güven olunca kandırılma ihtimali üzerinde durdular. Güvenmediler (Öğretmen, yedinci oturum).”

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar, çocukların süreç sonrasında, süreç öncesinde olduğu gibi hayat bilgisi dersinde eğlenmeye devam ettiklerini göstermektedir. Başka bir ifade ile araştırma kapsamında yürütülen Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C oturumları, önceki süreçler açısından anlamlı bir farklılık yaratmasa da çocukları eğlendirebilmiştir. Bu durum, Akkocaoğlu Çayır'ın (2015) çalışmasındaki P4C çalışmalarının çocuklar için eğlenceli olduğu bulgusuyla örtüşmektedir. P4C dışında, öyküleştirme etkinliklerinin yürütüldüğü çalışmalar da çocuklar tarafından eğlenceli bulunmaktadır (Şekerci ve Kabapınar, 2019). Aynı zamanda diğer çalışmalar eğitim ortamlarında Web 2.0 araçlarını kullanmanın da eğlenceli olduğuna dair bulgular ortaya koymaktadır (Barak, Herscoviz, Kaberman ve Dori, 2009; Karadağ ve Garip, 2021; Mete ve Batıbay, 2019). Bu çalışma kapsamında yürütülen sürecin çocukları eğlendirebilmesine rağmen, onların eğlenme düzeyleri açısından anlamlı bir farklılığa neden olmamasının nedeni ise kimi çocukların P4C oturumlarında kendilerine çok sayıda soru sorulmasından sıkılması (Gür, 2011) veya Web 2.0 araçlarında karşılaşılan teknik zorluklarla (Bennett, Bishop, Dalgarno, Waycott ve Kennedy, 2012) ile ilgili olabilir.

Diğer çalışmalar incelendiğinde öyküleştirme yönteminin dil (Ayaz, 2021) ve hayat bilgisi derslerinde (Türkmen, 2021), Web 2.0. araçlarının fen bilimleri dersinde (Can ve Usta, 2021) ve P4C kullanımının sosyal bilgiler dersinde (Pala, 2022) ayrı ayrı derse karşı tutumu geliştirdiğine dair bulgulara rastlanmaktadır. Ancak alan yazında öyküleştirmenin Türkçe (Sarı, 2019) ve matematik (Coşkun, 2013) derslerine ve Web 2.0 uygulamalarının fen bilimleri dersine karşı tutumu değiştirmediğine (Uysal, 2020) dair araştırmalar da bulunmaktadır. Diğer çalışmalarda, ayrı ayrı işe koşulduğunda tutum geliştirme açısından kimi zaman başarılı olan kimi zaman da bir değişime yol açmayan öyküleştirme yöntemi, Web 2.0 araçları ve P4C yaklaşımı, bu çalışmada bir arada değerlendirildiğinde hayat bilgisi

dersinde derse yönelik olumlu tutumları arttırabilmiş; ancak dersin içeriğine yönelik olumlu tutumları değiştirememiştir. Çalışmada işe koşulan süreç, aynı zamanda öğrencilerin olumsuz tutumlarının da değişimine yol açmamış, başka bir ifade ile bu tutumları azaltmamış ya da arttırmamıştır. Benzer şekilde bir başka çalışmada da P4C'nin öğrencilerin matematiğe karşı olumsuz tutumlar geliştirmelerini engellediği, bunlar üzerinde dengeleyici bir etki oluşturabildiği görülmüştür (Lafortune, Daniel, Mongeau ve Pallascio, 2003).

Öğrencilerin Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C süreci sonrası çizdikleri kavram ağlarındaki kavramlar ile bu kavramların yer aldığı kategori ve temaların sayısı, süreç öncesi ile kıyaslandığında tüm öğrenciler için artmıştır. Genel olarak değerlendirildiğinde süreç sonrasında, süreç öncesinde hiç değinilmemiş kavramlara, kavramsal kategorilere ve kavramsal temalara ulaşıldığı anlaşılmıştır. Öğretmen ve araştırmacı görüşleri de süreç yoluyla çocukların kavramlar arası benzerlik ve farklılıkları tartıştıkları ve bazı kavramsal kategorilere, bu tartışmalar sonucu ulaştıklarını göstermiştir. Tüm bu bulgular sürecin, öğrencilerin kavram öğrenmelerine ya da zihinlerinde var olan kavramları fark edip yeniden yapılandırılmalarına ve diğer kavramlarla ilişkilendirmelerine yardımcı olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu sonuç, alan yazındaki P4C yoluyla öğrencilerin kavramlar arası ilişkiler kurabildiği (Akkocaoğlu Çayır, 2015), çocukların günlük deneyimlerinden yola çıkarak kavramları tanımlayabildiği (Bleazby, 2012; İlhan Tunç, 2017), başka bir ifadeyle olgusal düzeyden kavramsal düzeye geçiş yapabildiği (Fisher, 2001), eleştirel diyalog yoluyla öğrencilerin kavramsal anlayış geliştirdiği (Daniel ve Auriac, 2011), karşılaştıkları kavramların anlamına dair varsayımları sorguladıkları (Higgs ve Higgs, 2001), ele aldıkları kavramları çeşitlendirdikleri (Lipman, 2011), felsefi kavramları bir araya getirebildikleri ve birbirlerinden ayırabildikleri (Lipman ve Sharp, 1978) bilgi ve bulgularıyla tutarlılık göstermektedir. Bu çalışmada işe koşulan sürecin, öğrencilerin kavramsal gelişimlerine katkıda bulunması konusunda P4C ile birlikte Web 2.0 araçlarının ve öyküleştirmenin de etkilerinin olabileceği düşünülmektedir. Çünkü Web 2.0 araçlarının işe koşulduğu ortamlardaki öğrenciler, kendi öğrenme ortamlarını tasarlarlarken yaptıkları tartışmalarda, kullandıkları kavramlar üzerine düşünmek zorunda kalmaktadır (Kompen ve diğerleri., 2019). Ayrıca öyküleştirme yaklaşımında kullanılan öykü yapısı öğrencilerin kavram oluşturmalarını ve bu kavramların kalıcı olmasını sağlamaktadır (Isabelle, 2007).

Öğretmen ve araştırmacı görüşleri Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C sürecinin, öğrencilere akıcı (yaratıcı) düşünme, konuya farklı bakış açılarıyla yaklaşma, ahlaki muhakeme, sorgulama, fikir değiştirme, inandığı fikrin arkasında durma, diğerleri için düşünme fırsatı yaratma, merkezde ve etkin olma, beklentilerin ötesine geçme ve demokratik bir ortamda tartışma olanağı sunduğunu göstermiştir. P4C ile ilgili diğer çalışmaların da öğrencilerde akıcı düşünmeyi içeren yaratıcı düşünmeyi geliştirdiği (Cleghorn, 2002), konuya farklı bakış açılarıyla yaklaşmayı ve ahlaki muhakemeyi kolaylaştırdığı (Fisher, 2001; 2005), çocukların sorgulama yapmalarına (Cam, 2014), fikir değiştirmelerine (Bleazby, 2011) olanak sağladığı, diğer fikirlere meydan okuma yoluyla (Lim, 1994) inandıkları fikrin arkasında

durmayı kolaylaştırdığı, birbirlerine inşa etmeleri ve eleştirmeleri için fikir vererek düşünme fırsatı sundukları (Lipman, 2011) görülmektedir. Ayrıca P4C bu çalışmada olduğu gibi öğrencilerin yüksek beklentileri karşılmasına yardımcı olarak çocukların kendilerinden bunu beklemeyen öğretmenlerinin beklentilerinin ötesine geçmesini sağlamaktadır (Lipman, 1975). Diğer çalışmalar ise bu çalışmada olduğu gibi P4C ile demokratik ortamlar oluşturulabildiğini desteklemektedir (Bleazby, 2011; Daniel vd., 1992). Bu çalışmada P4C dışında kullanılan Web 2.0 araçlarının da öğrencilerdeki yaratıcılığı desteklediği (Diaz, 2010), öğrenci merkezli ve öğrencinin etkin olduğu bir süreç oluşturduğu (Ehlers, 2009) şeklinde çalışmalar bulunmaktadır. Ayrıca öyküleştirmenin de diğer çalışmalarda yaratıcı düşünceyi desteklediği (Budlova, 2014), öğrencileri sorgulamaya yöneltebileceği (Isabelle, 2007), sınırları zorlayarak (Türkmen, 2021) beklentilerin ötesine geçebileceği ve öğrencilerin demokratik yeteneklerini (Häggström, 2022) geliştireceği söylenmektedir.

Öğretmen ve araştırmacı günlükleri, Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C sürecinin, öğretmenler açısından öğrencilerin sosyokültürel özelliklerinin öğrenme ortamlarını nasıl etkilediğini izlemeleri açısından önemli olduğunu göstermiştir. Çünkü süreçte çocuklar düşünce üretirken, sosyokültürel özelliklerinden yola çıkmışlardır. Taşdelen'e (2014) göre öğrencilerin P4C oturumlarında, kendi kültürlerini bu şekilde birer kaynak olarak kullanmaları, onlar açısından felsefenin bir zemine oturduğunu göstermektedir. Çocuklar bu süreçte sadece kendi kültürlerini değil bireysel deneyimlerini de kullanarak öğretmenlere bunların öğrenme ortamlarına yansımaları hakkında ipuçları vermiştir. Bireysel deneyimlerin bu şekilde ortaya çıkmasında özellikle öyküleştirmenin etkili olduğu düşünülmektedir. Çünkü bir hikâyeyi dinlemek, çocuklarda önceki deneyimlerin aktivasyonunu sağlamaktadır (Isabelle, 2007). Araştırma kapsamında elde edilen diğer bulgular, işe koşulan sürecin öğretmen açısından öğretim programlarında yer alan kavramların öğrenme ortamlarını nasıl etkilediğini izlemeleri ve mesleki yansımalarında bulunmaları konusunda da faydalı olacağını düşündürmektedir. Lam (2021) tarafından yapılan çalışma da sınıflarında P4C uygulayan öğretmenlerin, bu yolla öğretim programlarındaki felsefi kavramların farkına vardıklarını ve kendi öğretim süreçlerine yansımalarında bulunabildiklerini ortaya koymuştur. Tüm bu katkılarının dışında bu çalışmada yürütülen süreç, öğretmenlerin öğrencilere ait ön yargıların da farkına varmasını, dolayısıyla onları daha derinden tanımalarını sağlamıştır. Bu yüzden P4C'nin öğrencilerin birbirlerini tanıması (Akkocaoğlu Çayır ve Akkoyunlu, 2016) dışında öğretmenlerin de onları tanımalarına yardımcı olan bir yaklaşım olduğunu söylemek mümkündür.

Bu araştırmadan elde edilen nicel ve nitel bulguların birbirini desteklediği söylenebilir. Nicel boyutta elde edilen öğrencilerin derse karşı olumlu tutumlarının arttığına dair bulgu, nitel boyutta elde edilen derste demokratik tartışmaların yürütülmesi, beklentilerin ötesine geçme ve öğrencilerin merkeze geçerek kontrolü ellerine alması gibi derse karşı olumlu tutum anlamına gelebilecek kategorilerle desteklenmektedir. Nicel boyutta öğrencilerin derste eğlenme düzeylerinin değişmemesine dair bulguyu destekler biçimde nitel boyutta elde edilen öğretmen görüşleri de bu

konuda herhangi bir bulgu sunamamıştır. Nitel boyutta elde edilen dokümanlar, Web 2.0 ve öyküleştirme destekli uygulamaların, öğrencilerin kavram öğrenme süreçlerine olumlu katkıda bulunup farklı tema ve kategorilerde çok sayıda kavram geliştirmelerine yardımcı olduğunu göstermiştir. Yine nitel boyutta elde edilen öğretmen ve araştırmacı görüşleri de benzer şekilde bu sürecin öğrencilerin kavramlar arası benzerlik ve farklılıkları tartışmalarına ve hatta çeşitli kavramsal kategorilere ulaştıklarına dair bulgular ortaya koymuştur.

Öğrenci ve öğretmenler açısından bu araştırmada ortaya konulan faydaları düşünülünce, öğretmenlerin hayat bilgisi dersinde Web 2.0 ve öyküleştirme destekli P4C oturumlarından faydalanması gerektiği söylenebilir. Sürecin daha eğlenceli olması için oturumlar daha kısa tutulabilir. Çocukların dersin içeriğine yönelik olumlu tutumlarını arttırmak için öyküleştirmede kullanılan hikâyelerin yazım sürecine de çocuklar dâhil edilebilir.

Bu araştırma anadili Türkçe olmayan çocukların eğitim gördüğü bir köy ilkokulunda gerçekleştirilmiştir. Bu anlamda, P4C gibi karmaşık görünen bir yaklaşımın bile Web 2.0 araçları ve öyküleştirme gibi yaklaşımlar sayesinde dezavantajlı bölgelerde bile uygulanabileceğini göstermesi açısından önemlidir. Yine de ilerleyen dönemlerde benzer bir yaklaşımın yerleşim birimi ve anadil açısından dezavantajlı olmayan bölgelerde nasıl sonuçlar verdiğini incelemek alan yazına katkı sağlayabilir. Araştırmada köy ilkokulundaki sınıf mevcudunun az olmasından ötürü deneysel çalışma sadece 11 öğrenci ile gerçekleştirilebilmiştir. Ancak bu durum sadece köydeki sınıf mevcudu ile ilgili değil P4C'nin küçük gruplarla çalışılması gerektiğine dair doğası ile de ilgilidir. Küçük gruplarla çalışmanın istatistiksel etkileri dikkate alındığında, çalışmanın ilerleyen dönemlerde daha geniş gruplara nasıl uyarlanabileceği konusunda da çalışmaların yürütülmesi gerekmektedir.



ENGLISH VERSION

Introduction

People may encounter various problems in their daily lives, and overcoming them requires systematic, critical, and logical thinking. The diversity of these kinds of problems, on the other hand, necessitates training individuals in doing research, adapting to different conditions, and thinking in a flexible and clear manner. Philosophy for Children (P4C) is a method that can be used in educational settings for these purposes (Gür, 2010; İlhan Tunç, 2017). This method enables children to use and develop philosophical thoughts and attitudes (Dirican and Deniz, 2017). It is carried out with factual, analytical, and, most importantly, conceptual questions asked in specific parts or at the end of stories presented as stimuli (Fisher, 2001). P4C is based on the pedagogy of the inquiry community, in which students think about these questions collaboratively (Kennedy, 1999). The storyline approach is another story-based approach that aims to build a student community based on inquiry and discovery (Isabelle, 2007). In the storyline approach, children are preoccupied with key questions about the problems that characters designed by them experience in settings also designed by them, similar to the question-based progression of P4C (Bell and Harkness, 2006). The common themes found in both methods suggest that P4C and the storyline approach can be used together.

In an approach combining P4C and storyline, factual, analytical, and conceptual inquiries can be transformed into key questions that children will be able to work through in story chapters that are continuations of each other rather than discussing independent stories in different philosophy sessions; most importantly, the readers will be able to think more deeply about story questions shaped by the characters and settings they have created. In such an approach, children can get help from Web 2.0 tools, one of many technological environments, to create their own characters and settings.

Theoretical Framework

Philosophy for Children (P4C)

P4C is not meant to teach children the history of philosophy, the technical language of philosophy, or dictate to them a given worldview or a set of values (Bynum, 1976). On the contrary, this approach can enable them to acquire philosophical concepts and methods with philosophical discipline

and reconstruct important issues and facts with their peers by thinking carefully (Daniel and Auriac, 2011; Higgs and Higgs, 2001). More specifically, P4C is a community of inquiry-oriented, democratic, and student-led processes in which philosophy is used as a resource to help children become more intellectual, energetic, curious, critical, creative, and logical; young learners collaborate to better understand big questions (Lipman, 1975), and philosophical content and methods are brought together (Bleazby, 2012).

P4C aims to develop children's logical reasoning skills, imagination, and emotional awareness (Biggeri and Santi, 2012). The objective is to increase their sensitivity in taking responsibility for their own thinking and increase their cooperative tendency to gain empathy and respect (Fisher, 2001). Using this approach, the overall goals are supporting children's cognitive development in the short term, raising responsible and useful citizens in the medium term, and contributing to the evolution of democracy in the long term (Daniel, Schleifer and Lebouis, 1992). Studies show that P4C improves information processing, questioning, reasoning, creative thinking, and evaluation skills, in line with the previously-mentioned goals (Cleghorn, 2002). An increase in children's cognitive skills and pro-social behaviors can also be observed with P4C (Colom, Moriyón, Magro and Morilla, 2014). In addition, children's behavior vis-a-vis critical thinking, speaking, listening, and presenting complex arguments improves during the process (Jenkins and Lyle, 2010).

A typical P4C session begins with the participants sitting in a circle and playing an activity or game that will warm them up mentally. The students are then presented with some stimuli that will make them curious; these stimulants are often children's books. In cases where children's books are used, special care is taken to ensure they are fictional, narrative, and dialogue-based; these literary pieces are read aloud by the children or the facilitator, who is both an organizer and part of the P4C session. After the students think about the stimulus, they prepare questions they want to discuss. Questions shared by students are voted on after they are listed in a public place. The most voted-on question is opened to discussion, along with the views of the student who brought the specific question up. In the discussion stage, students collaborate to construct meaning by expressing their disagreement, asking new questions, making claims to refute generalizations, demanding justifications for claims, questioning assumptions underlying the claims, and suggesting alternatives. In the closing phase, the ideas expressed during the discussion and the basis for these ideas are summarized. Finally, during the review phase, reflections are made on the current process, progress, and future discussion processes (Bleazby, 2006; Fisher, 2005; Hymer and Sutcliffe, 2012; Lipman, 1976, 1984, 2011). The key factor in the process is to act in accordance with "community of inquiry" pedagogy. According to this pedagogy, students busy themselves with many questions that usually have no definitive answers and, in this way, realize that what is sought is not an answer (Lipman, 1998). In this process, it is possible to benefit significantly from Socratic discussion. After the stimulus is presented, the teacher poses an open-ended question about the text whose answer is not included in the reading. Although it is more appropriate

for this question to be chosen by the students from all previous questions, open-ended questions can also be posed by the teacher in cases where children are inexperienced in P4C. Subsequently, the concepts included in the answers given by the students to the open-ended question are coded; later, closed questions about the concept to be discussed in depth are passed around (Soysal and Pullu, 2020). Closed questions refer to questions children have to think philosophically about and related to the concepts they used in their answers.

Storyline

The storyline approach begins with the creation of a fictional world. For students to enter this imaginary world, the characters and places in the story are designed together with or by the students through drawings, puppets, or various three-dimensional works. As the story continues in successive chapters, students are asked key questions about the problems and dilemmas faced by the characters in each chapter. Students often engage in activities as a group—individually when necessary—to help the characters solve these questions. This way, the participants develop a sense of ownership and control over the story and access the program's knowledge, skills, concepts, and learning outcomes. At the end of each session, students participate in a reflection phase, allowing them to describe what they have done, observed, and learned and how this knowledge can be applied and used elsewhere. New sessions continue with key questions related to the problems determined in line with the learning outcomes of the curriculum and presented in the events that the characters go through without spoiling the integrity of the story (Ahlquist, 2013; Bell and Harkness, 2006; Häggström, 2022; Nuttall, 2016; Tepetaş Cengiz, Çabuk, Sırgancı and Güney, 2020). The work and end products emerging during and at the end of the process are then exhibited. This approach, which can be sustained for approximately six weeks, typically ends with a celebration (Ahlquist, 2021).

The storyline-based process is carried out in a manner that is as interdisciplinary as possible; it is designed to serve collaborative, social, and transformative learning (Karlsen and Häggström, 2020). The teacher plans the process without disturbing the natural flow of the story; however, students who try to find solutions to key questions do not know how the story will develop in the following sessions or which key questions they will have to deal with (Bell, 2008).

The storyline approach can provide benefits such as increasing academic success (Demir, 2013) and ensuring the permanence of information (Ulupınar Özkuzukıran and Kayabaşı, 2020). It can improve students' critical thinking, interpretation, explanation, inference, analysis, and self-regulation skills (Tozduman Yaralı and Güngör Aytar, 2020). Thanks to this approach, individuals may have many opportunities to improve skills related to describing and expressing their own ideas using vocabulary related to the subject and engaging in verbal and nonverbal behaviors (Budlova, 2014).

Web 2.0

In the broadest sense, Web 2.0 refers to technologies that encourage sharing, communication, and collaboration (Nichol, Hunter, Yaseen and Prescott-Clements, 2012). Web 2.0 technologies provide individuals the platform and opportunity to publish details about their interests and behaviors (Rollett, Lux, Strohmaier, Dosinger and Tochtermann, 2007). Thanks to these technologies, the internet is more creative, participatory, and socializing (Blees and Rittberger, 2009). Web 2.0 tools can be classified as text and image-based tools, audio and video tools, multi-modal production tools, digital story tools, website creation tools, information editing and sharing tools, data analysis tools, timeline tools, 3D-modeling tools, evaluation tools, social networking systems, and simultaneous working tools (Bower, 2016). Another type of classification considers these technologies as tools based on information giving, cooperation, evidence and document provision, or production and interaction (Diaz, 2010).

Web 2.0 technologies pave the way for creative reuse by providing a rich, responsive user interface and flexible web design. They facilitate collaborative content creation and exchange by building social networks of people with common interests and enable the creation of new applications by reusing and combining different web applications or data and information from different sources (Murugesan, 2007). These technologies focus on specific topics that attract the attention of small communities rather than content that appeals to large audiences (Rollett et al., 2007). They promote the formation of new online communities and increase civic engagement (Wamuyu, 2018). The above-mentioned features make Web 2.0 technologies extremely important, especially in communication and entertainment.

Web 2.0 technologies provide multi-user spaces for communication, entertainment, and education (Özdener, 2018). Using these technologies in educational environments is necessary for student-centered and interactive environments (Bower, Hedberg and Kuswara, 2010). These technologies, important in meeting students' learning styles, blur the boundaries between teacher and student (Nichol et al., 2012) and help learners create their personal learning environment. Thus, they create learning environments based on the constructivist (Kompfen, Edirisingha, Canaletta, Alsina and Monguet, 2019), social, active, and connectivism theories (Lee, Williams and Kim, 2012).

Purpose of the Study

This study aims to investigate the impact of the Web 2.0 and storyline-supported P4C approach on a life studies course. To do this, it addresses the following research questions:

- Is there a statistically significant difference between the pre-and post-test scores of students who participated in Web 2.0 and storyline-supported P4C activities, as measured by the Scale of Attitudes Towards the Life Studies Course?

- Is there a statistically significant difference between the pre-and post-test scores of students who participated in Web 2.0 and storyline-supported P4C activities, as measured by the Scale of Fun in the Life Studies Course?
- How does the Web 2.0 and storyline-supported P4C approach influence students' concept learning processes?
- What are the perspectives of the classroom teacher and the researcher regarding the use of Web 2.0 and storyline-supported P4C in the Life Studies course?

Method

This research was carried out using the mixed research method. In this framework, quantitative and qualitative approaches are brought together.

Research Model

A small group was used in the current study, and quantitative data obtained from such a group may be insufficient to explain a rich educational environment like Web 2.0 and storyline-supported P4C applications. Therefore, qualitative data was instead chosen for the study to provide the researcher with deeper insights, and a nested mixed methods design was used throughout the process. An embedded mixed methods design is used when different data sets are needed to address various research questions. Within this scope, to enhance and enrich a quantitative study designed in an experimental format, a qualitative dimension can be added to the research. Quantitative and qualitative data can be collected together or sequentially (Creswell and Plano Clark, 2020). Within this design, the effectiveness of the implemented intervention was tested using both quantitative and qualitative data. These data were collected together; however, emphasis was placed on the qualitative dimension of the research. In the qualitative dimension, a fundamental qualitative research design was employed to uncover how individuals interpreted their experiences and observations (Merriam, 2018). One group pre-test-post-test model, one of the experimental designs, was used in the quantitative dimension. This model evaluates the effects of an intervention by comparing the pre-and post-test results of the participants (Karasar, 2012). The qualitative dimension focused on students' conceptual development processes and the perspectives of the researcher and the teacher regarding the process. In the quantitative dimension, the change in the attitudes of the single group students towards the Life Studies course and the level of fun experienced in the course were examined with the pre-and post-tests.

Participants

This study was conducted with 11 students and their teacher at a village primary school in the Sur district of Diyarbakir province. The students provided both the quantitative and qualitative data. Convenient/easy sampling (Christensen, Johnson and Turner, 2020) was preferred in selecting participants, and, within this context, the study was conducted in the classroom of an elementary school

teacher who wanted the research to be conducted in her classroom. The main reason for the small number of participants is that P4C activities can be carried out most effectively with small groups (Williams, 2016). Five girls and six boys comprised the student group, and the students in this 3rd-grade class were between 8 and 10 years old. Their native language was Kurdish. However, Turkish was their second acquired language. The teacher was a female with 14 years of experience and a master's degree in primary school teaching.

Data Collection

The qualitative data for the study was gathered using concept network documents collected from the students during the process and research diaries kept by the researcher and teacher. Examples of concept networks were shown to the students a day before they were asked to draw the concept networks that would be used in the research. They then drew concept networks with various concepts at the center, such as home, school, and people, and the researcher provided feedback on what the concept network should look like. To collect the necessary data within the scope of the research, students were asked to draw a concept network related to the concept of "country" with no time limit. Students created these concept networks both before and after the intervention. Thus, the intervention's effect on revealing students' concepts about "country" was investigated.

Due to possible ethical problems, no audio recording was taken in the classroom. Instead, the researcher and teacher observing the P4C sessions in the classroom kept diaries recording their observations and thoughts about the sessions.

Quantitative data were collected with the Scale of Attitude towards the Life Studies Course (Oker and Tay, 2019) and the Scale of Fun in the Life Studies Course (Uluçınar, Gündoğan and Akar, 2020) used as a pre-and post-test, respectively. The Scale of Attitude towards the Life Studies Course consists of three sub-factors: "negative attitudes towards the Life Studies course", "positive attitudes towards the content of the Life Studies course", and "positive attitudes towards the Life Studies course". This scale has a 3-point Likert structure. The Scale of Fun in the Life Studies Course also has a 3-point Likert structure and includes two sub-factors measuring the levels of fun related to the content and the process. Since the total scores of the Scale of Attitude towards the Life Studies Course and the scores of the subscales of the Scale of Fun in the Life Studies Course did not give reliable results in at least one of the pre- or post-tests, they were not included in the process. The reliability coefficients of other measurements are shown in Table 1.

Table 1. *Measurement reliability*

	Pre-test	Post-test
Negative attitudes towards the Life Studies course	.80	.69
Positive attitudes towards the content of the Life Studies course	.85	.65
Positive attitudes towards the Life Studies course	.76	.76
Fun in the Life Studies course	.73	.73

As seen in Table 1, the measurements made within the scope of the quantitative dimension of the study are at least .65 for the sub-dimensions of the attitude scale containing less than ten items. Cronbach's alpha coefficients for the measurements made with the fun scale consisting of ten items are .73 for both the pre-and post-test. Considering the number of items, the measurements with the data collection tools used in the research are reliable (Sipahi, Yurtkoru and Çinko, 2010).

Data Analysis

The normality distribution of the data collected in the quantitative dimension was examined first. Skewness and kurtosis values considered are given in Table 2.

Table 2. *Skewness and kurtosis coefficients.*

	Pre-test		Post-test	
	C	B	C	B
Negative attitudes towards the Life Studies course	.71	-.62	-.35	-1.75
Positive attitudes towards the content of the Life Studies course	-1.39	1.58	-.62	-.86
Positive attitudes towards the Life Studies course	-.13	-1.52	-.67	-.74
Fun in the Life Studies course	-.61	-.81	-.30	-1.47

Because the skewness and kurtosis coefficients in Table 2 are between +2 and -2 (George and Mallery, 2010), the data obtained were determined to be normally distributed. As a result, the paired samples t-test was used to analyze the obtained data. In the interpretation of the effect size, the η^2 value was calculated.

To ensure internal validity in the qualitative dimension of the research, procedures such as data triangulation (Patton, 2014), blocking researcher bias, member checking, and assigning an external auditor were used (Creswell, 2007; Merriam, 2015). Within the scope of data triangulation, concept networks drawn from the students and the diaries kept by the teacher and researcher were used to monitor the effects of the process. In order to block his own bias, the researcher tried to write only what happened in his diary rather than mentioning the benefits of the process for the students and the instructor; the researcher interpreted the benefits of the process based on what happened during the process long after it was completed. Regarding member checking, whether the teacher confirmed the themes and categories obtained from the diary entries she wrote was considered. The teacher stated that the category expressed as "leaving the herd" was misinterpreted in the first stage and that her explanations could be better conveyed as "standing behind their opinions." Following this, the name of the category was changed within the framework. The teacher also mentioned that there is no important idea that has not been evaluated and coded in her diary. A researcher serving as an external auditor and thus unrelated to the study examined the teacher and researcher diaries. She stated that the evidence of the comments made by the researcher is included in these diaries.

To increase the research's reliability, the researcher attempted to make the process as detailed and transparent as possible (Merriam, 2015). The researcher tried to explain how the concept networks and diaries were analyzed in this context. First, the documents obtained from the students and the

diaries of the researcher and teacher were subjected to content analysis using an inductive approach. Due to the interpretative and evaluative nature of the content analysis (Çelebi, 2021), the benefits of the intervention for the students and educators were interpreted based on the codes, categories, and themes obtained.

Within the scope of content analysis (Yıldırım and Şimşek, 2021), each concept in the students' concept networks was selected as a unit of analysis. These concepts were coded, similar codes were brought together under common categories, and similar categories were classified under common themes. Synonymous concepts and the same concepts associated with different concepts were also counted once. To separate the concepts into categories and themes, related concepts were taken as a base. For example, in cases where the concept of a watermelon is given after the concept of Diyarbakır, the watermelon was not included in the category of "concepts about plants" or within the theme of "biological concepts"; instead, it was placed in the "cultural concepts" category and under the "sociological concepts" theme. This was done because Diyarbakır is famous for its watermelons, and watermelon festivals are held in this province. Two coders, a researcher and a lecturer with a doctorate in primary school teaching, examined the concepts in the concept networks drawn by the children and divided them into categories and themes. In this step, Miles and Huberman's (1994) intercoder reliability formula was used to comment on reliability. There was a difference of opinion in approximately four of the 312 coded concepts. In such cases, a third researcher was consulted. The coding with which the majority agreed was considered valid. For example, in the concept network created by the student coded S4, "Country>Eid>Going from door to door", the concept of "going from door to door" was considered a "cultural concept" by the researcher; however, it was coded as an "activity concept" by the second coder. Like the researcher, the third coder thought going from door to door during Eid was more of a cultural tradition, so the related concept was coded in the cultural activity category for the students and coded S4. As a result, the coding was considered reliable since the intercoder reliability coefficient was 98.7% for the concept networks obtained from the students.

The diaries kept by the researcher and the teacher were also coded using content analysis by two coders. While evaluating the obtained categories, the coders worked together. Sometimes, there was a difference of opinion about category names. For example, the "creative thinking" category was changed to "fluency" because the researcher's statements did not include dimensions of creativity other than fluency, as stated by the other coder and the third expert. In another case, the team members believed some categories could be given more general titles. For example, the categories "discussing the similarities and differences of concepts" and "achieving conceptual categories", which were previously presented separately, were combined as the "concept learning" category. In this section, the intercoder reliability coefficient was calculated as 92%, which shows that the intercoder reliability is high (Miles and Huberman, 1994).

Intervention Process

The intervention lasted eight weeks, with one session each week. The sessions took an average of two class hours. The steps followed in the research are described below:

- Eight learning outcomes in the “Life in Our Country” unit of the Life Studies Course Curriculum and their explanations were examined. The concepts that would be investigated in the P4C sessions were determined for each learning outcome. These learning outcomes, explanations, and concepts are presented in Table 3.

Table 3. *Learning outcomes, explanations, and concepts focused on during the intervention process.*

Session	Learning outcomes	Explanation	Concepts investigated
1.	HB.3.5.1. Recognizes the administrative units and managers in the immediate vicinity.	Care is taken to visit administrative units such as the headman’s office, the mayor’s office, the district governor’s office, and the governor’s office.	Governance
2.	HB.3.5.2. Explains the regime in our country.	Emphasizing the concept of the republic and the rights and freedoms given by the republic are emphasized.	Democracy
3.	HB.3.5.3. Introduces the characteristics of historical, natural, and touristic places in the immediate vicinity.	Students are provided with an opportunity to share their knowledge with their classmates by conducting research on places such as mosques, fountains, inns, bathhouses, museums, castles, historical bazaars, bridges, and national parks in their immediate vicinity.	Beauty
4.	HB.3.5.4. Establishes a relationship between the development of his/her country and the fulfillment of his/her own duties and responsibilities.	Emphasis is placed on patriotism, being hardworking, and doing a job in the best way possible. It is mentioned that the reflections of these values start with the individual.	Duty Responsibility
5.	HB.3.5.5. Protects common areas and tools.	Emphasis is placed on protecting public property, such as schools, mosques, public transport, bus stops, parks, playgrounds, gyms, and stadiums.	Public property Personal goods
6.	HB.3.5.6. Researches the contribution of national unity and solidarity to social life.	The contribution of the 15 July Democracy and National Unity Day to the individual freedom and independence of the country and the contributions of national unity and solidarity to our society are emphasized.	Unity Togetherness
7.	HB.3.5.7. Participates in social responsibility projects for the problems of people from different cultures living in our country.	The subject is explained with reference to the people who have immigrated from other countries, either forced or voluntarily.	Difference Social responsibility

8.	HB.3.5.9. Researches people who have contributed to our country with their work.	The effect of the personal characteristics of individuals like Engin Arık, Jale İnan, Mehmet Akif Ersoy, Mehmet Ali Kağıtçı, Naim Süleymanoğlu, Nene Hatun, Nuri Demirağ, Vecihi Hürkuş, and Zihni Derin on their success is emphasized.	Contribution Citizen
----	--	--	----------------------

- Stimulating stories were written to investigate each concept by the researcher. By making preliminary preparations, open-ended and closed questions were prepared for the concepts to be investigated. While the open-ended questions were asked as determined before the process, closed questions were not limited to the ones previously determined.
- The sessions started with a warm-up game. These types of games warm children up and get them to start thinking. For example, the students were immediately asked the following questions: "Intelligence or beauty? Why?" or "Sunbathing or swimming? Why?"
- Following the warm-up game, the session place and the story's main characters were introduced. Within the scope of the storyline, these places and characters were designed collaboratively by the students and with the researcher's technical support. Storyboard, a Web 2.0 tool, was used in this design. Within the scope of the storyline, as the story progressed, places were changed and renewed, and new characters and objects were added to the story. While doing this, the children decided on every change—from the story's location to what would happen there and from the characters to their clothing and hair color. Figures 1 and 2 represent the visuals created in the first session, depicting the place that the story characters could use as a children's neighborhood and the children in the neighborhood, as well as the visual that evolved throughout the storyline and which took its final form in the eighth session.



Picture 1. First Session-second place.



Picture 2. Eighth Session: the final appearance of the place.

- After designing the characters and places, the teacher read the relevant parts of the story. At the end of each story, 5Ws1H questions were immediately posed to determine whether the children understood the story.
- After ensuring the stories were understood, the students were asked open-ended questions about them and closed questions determined during the process, considering the answers they gave to the open-ended questions. For example, in the first session, the first part of a story about children who are bored with the world of adults and who feel under pressure was told to the students. During this activity, the children established their neighborhood in one of the backstreets, and the children enjoying the neighborhood atmosphere could not decide what to do after a certain amount of time. They started arguing about whether to choose a neighborhood leader to guide them on this issue. After this part of the story was told, as an open-ended question within the scope of P4C, the students were asked: *“Do you think the residents of the children’s neighborhood should have a neighborhood leader or not?”*. The participants were given a short time to think about their answers and the reasons for their answers. Based on the answers provided, the theme was enhanced with the following types of closed questions: *“What is governance? Is governance needed?”*, *“Why do people want to be led (to have a leader)?”*, *“What happens if people are not led (do not have a leader)?”*, *“Why is it good to be led (to have a leader)?”*, *“What are the downsides of being ruled?”*, and *“Does being ruled (governance) take away our freedom, or does it make us freer?”*
- During the sessions, mind maps summarizing the inquiry were drawn by the researcher based on the answers given by the students to the closed questions. These mind maps, also presented to the students at the end of the sessions, were redrawn with Coggle (<https://coggle.it/>); these are presented in Figures 1–8.

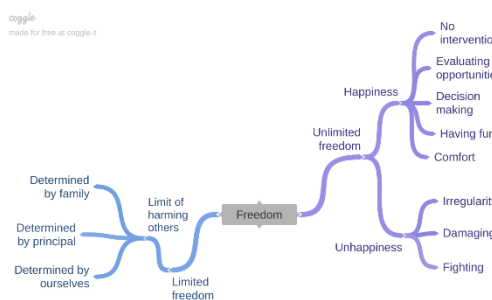


Figure 1. Mind map of the first session.

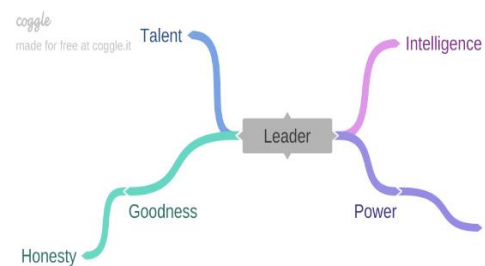


Figure 2. Mind map of the second session.

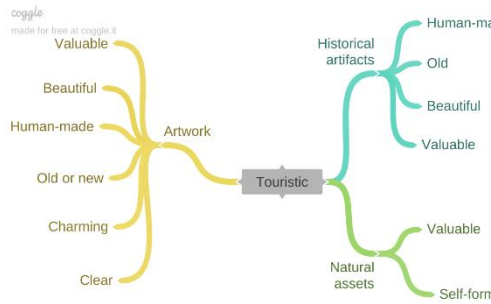


Figure 3. Mind map of the third session.

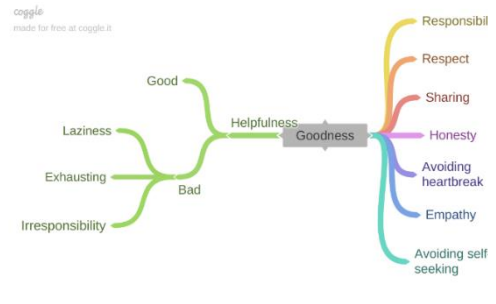


Figure 4. Mind map of the fourth session.

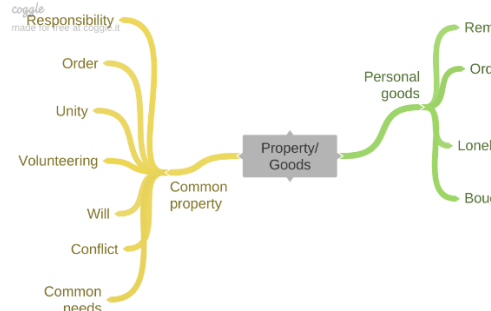


Figure 5. Mind map of the fifth session.

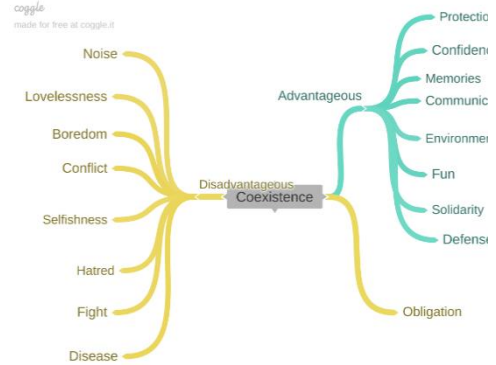


Figure 6. Mind map of the sixth session.

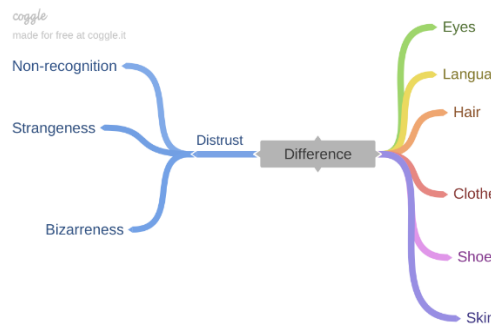


Figure 7. Mind map of the seventh session.

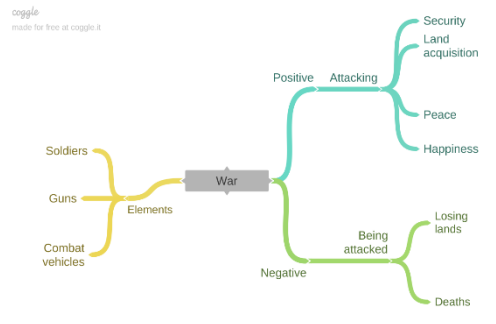


Figure 8. Mind map of the eighth session.

- As observed in Figure 1, in the first week, the children discussed the concept of “freedom” within the framework of the concept of governance. They talked about whether governance increases or limits freedom. In the second session, which mainly focused on questioning the concept of “democracy”, the children focused on the concept of “leader”, as seen in Figure 2, and discussed which characteristics a leader should have that would please everyone. As the concepts in Figure 3 indicate, in the third session, not the previously planned concept of “beauty” but the concept of “tourism” was questioned, and the children started from this concept and reached the concepts of “historical artifact, artwork, and natural assets”. In the fourth session, mainly aimed at discussing the concepts of “duty and responsibility”, the children, as seen in Figure 4, advanced the discussion within the framework of whether it was a positive to take on the duties and responsibilities of others. In the fifth session, “public property and personal goods” were questioned, as expected. As seen in Figure 5, a discussion

was carried out on the pros and cons of personal goods and public property, which was termed “common property” by the students. In the sixth session, planned to be held within the framework of “unity and togetherness concepts”, the students expanded the concept of “coexistence”, as shown in Figure 6. As seen in Figure 7, the seventh session, which aimed to discuss the concepts of difference and social responsibility, proceeded within the framework of the concept of “difference”. The eighth session, on the concepts of “citizen and contribution”, summarized in Figure 8, turned into a session in which students focused more on the concept of “war”.

- Within the scope of the storyline, the colored printouts of the mind maps drawn by the researcher at the end of each session and the Storyboard images created by the students were taken and displayed as a learning product in the corner of the classroom reserved for that purpose.
- After the eighth session, a celebration was held with an exhibition of the learning products, and this event was open to parents.

Ethical Approval for the Research

All rules specified within the scope of the “Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive” were followed in the present study. None of the actions listed under the “Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” heading of the second section occurred.

Ethics committee permission information: Ethical approval committee name = Dicle University
Social and Human Sciences Ethics Committee

Date of ethical approval decision = 13.04.2021

Ethical approval document number = 58471

Findings

The quantitative and qualitative findings obtained from the research are given below.

Quantitative Findings

Table 4 shows the paired samples t-test results regarding the effect of Web 2.0 and storyline-supported P4C sessions on students’ attitudes towards the Life Studies course and their level of fun in the course.

Table 4. Paired samples t-test findings.

	Test	N	\bar{X}	ss	sd	t	p
Negative attitudes towards the Life Studies course	Pre-test	11	1.86	.59	10	1.05	.319
	Final test	11	1.65	.48			
Positive attitudes towards the content of the Life Studies course	Pre-test	11	2.51	.57	10	-.51	.617
	Final test	11	2.58	.43			
Positive attitudes towards the Life Studies course	Pre-test	11	2.40	.51	10	-2.25	.049
	Final test	11	2.67	.36			
Fun in the Life Studies course	Pre-test	11	2.57	.33	10	-.42	.684
	Final test	11	2.63	.32			

According to the paired samples t-test results given in Table 4, there is no significant difference between the pre-and post-test scores of students who participated in the Web 2.0 and storyline-supported P4C sessions in terms of negative attitudes towards the Life Studies course, positive attitudes towards the content of the Life Studies course, and fun in the Life Studies course ($p > .05$). These results show that the aforementioned sessions did not affect the students' negative attitudes towards the Life Studies course, their positive attitudes towards the content of the course, and their level of fun. However, the results do not mean that the relevant process is negative. Given that the scales used in the process are 3-point Likert, it can be stated that, before the intervention, the students' negative attitudes toward the Life Studies course were low ($\bar{X} = 1.86$). In contrast, their positive attitudes towards the content ($\bar{X} = 2.51$) and level of fun in the course ($\bar{X} = 2.57$) were high. After the process, negative attitudes towards the lesson remained low ($\bar{X} = 1.65$), but attitudes towards the content of the lesson ($\bar{X} = 2.58$) and the level of fun ($\bar{X} = 2.63$) remained high. These findings indicate that the intervention can maintain children's negative attitudes towards the Life Studies course at a low level and their positive attitudes towards the course content and their level of fun at a high one.

There is a significant difference between the participants' pre- ($X = 2.40$) and post-test ($X = 2.67$) scores of the positive attitudes towards the Life Studies course in favor of the post-test scores ($p < .05$). This finding shows that the intervention conducted during the research further increased the positive attitudes of the students towards the course, which were already at a high level. According to the effect size ($\eta^2 = 0.34$), the intervention significantly increases positive attitudes towards the Life Studies course (Pallant, 2007).

Qualitative Findings

The findings of the concept networks drawn by the students before and after the process, as well as the opinions of teachers and researchers about the process—including Web 2.0 and storyline-supported P4C sessions—are presented below.

Findings on the students' concept networks: Table 5 shows the number of concepts, categories, and themes derived from concepts in the concept networks created by the students about the concept of "country" before and after the process.

Table 5. Analysis of student concept networks.

	Pre-process			Post-process		
	Number of concepts	Number of categories	Number of themes	Number of concepts	Number of categories	Number of themes
S1	1	1	1	20	8	3
S2	3	3	1	17	9	4
S3	4	1	1	14	7	4
S4	4	3	2	35	17	5
S5	9	4	4	53	14	5
S6	9	5	2	20	10	4
S7	6	4	3	27	11	4
S8	1	1	1	17	8	4
S9	6	5	4	44	15	5
S10	2	2	1	20	11	4

As shown in Table 5, there was an increase in the number of concepts, categories, and themes in the concept networks drawn by all students regarding the concept of “country” after Web 2.0 and storyline- supported P4C sessions compared to the pre-process. This may imply that students learned new concepts due to the process, the accessibility of concepts in their minds increased, and more relationships between concepts were established. The concept networks designed by the students with codes S1 and S5 before and after the process are shown in Figures 3–6.

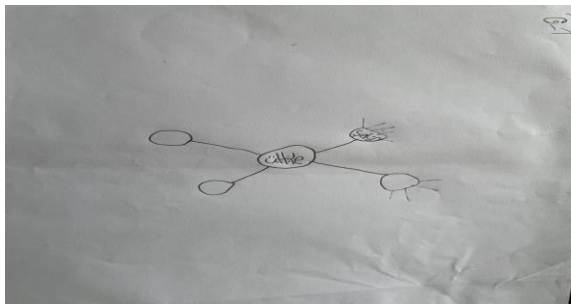


Figure 3. S1's pre-process concept network.

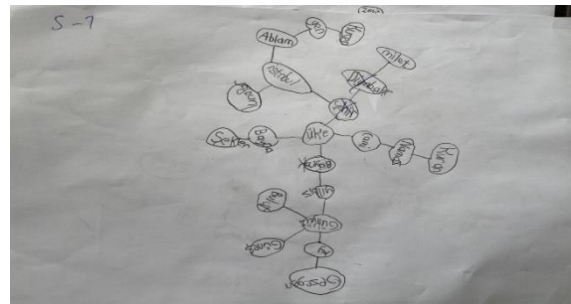


Figure 4. S1's post-process concept network.

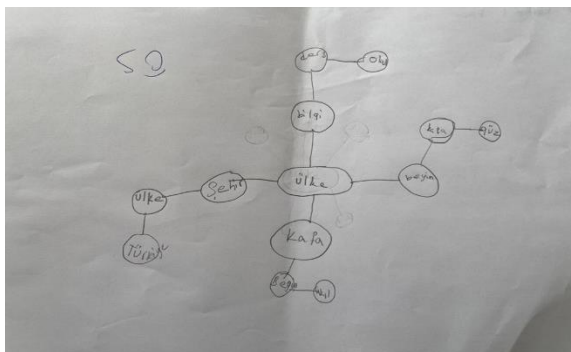


Figure 5. S5's pre-process concept network.

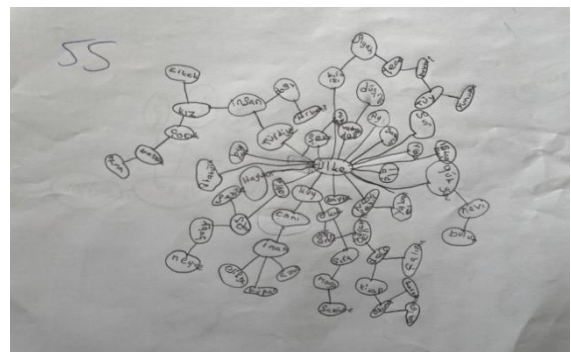


Figure 6. S5's post-process concept network.

Table 6 shows the themes and categories of concepts that the students included in concept networks before and after the process.

Table 6. Concepts, categories, and themes in the students' concept networks.

Theme	Pre-process categories and concepts	Post-process categories and concepts
Geographical concepts	<p>Settlement: city (S1, S4, S5, S6, S7), district (S7), village (S4, S6), neighborhood (S9), England (S3), America (S3), Turkey (S3, S5), Paris (S3), Diyarbakir (S6, S7, S8)</p> <p>Venue: house (S6)</p>	<p>Settlement: City (S1, S2, S3, S4, S5, S6) S7, S8, S9, S10), district (S5), village (S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10)), neighborhood (S9), Turkey (S3, S5, S7, S9), Istanbul (S1, S4, S5, S7), Diyarbakir (S1, S3, S4, S7, S8, S9), Nevşehir (S5), Sur (S5, S7), Tezgeçer (S7, S9)</p> <p>Venue: house (S3, S4, S8), villa (S10), building (S3, S8), furniture (S8)</p> <p>Earth: sea (S2), lake (S6, S9), river (S7, S9), stream (S9), ocean (S9), water, (S6), earth (S7, S9), stone (S9), soil (S4, S5, S7, S9), gravel (S10)</p> <p>Sky and space: sky (S1, S5, S7, S8, S9), cloud (S1, S5, S9), sun (S1, S9), planet (S1, S9), satellite (S9), moon (S8), star (S8)</p> <p>Climate: season (S6), hot (S6), cold (S6)</p>
Sociological/institutional concepts	<p>Categorical concepts: hometown (S4)</p> <p>Cultural concepts: meals (S4, S9), watermelon (S6)</p> <p>Economic concepts: country property (S2)</p> <p>Educational concepts: knowledge (S5), lesson (S5), school (S5, S10)</p> <p>Relational concepts: mother (S6), father (S6), child (S6, S7), friend (S10)</p> <p>Military concepts: war (S2)</p> <p>Role and status concepts: human (S2, S6, S7)</p>	<p>Categorical concepts: nation (S1), homeland (S2, S9)</p> <p>Cultural concepts: holiday (S1, S4, S5, S7, S8, S9, S10), candy (S1, S7, S8), food (S9), national anthem (S7, S8), museum (S6, S7), pottery (S6), clothes (S6), historical artifacts (S6), art (S6), collecting candy (S4), visiting (S4), going from door to door (S4)</p> <p>Economic concepts: agriculture (S4), field (S4), pasture (S4), worker (S10), work (S10)</p> <p>Educational concepts: student (S5), teacher (S5), desk (S5), table (S5), chair (S5), lesson (S5), book (S5), study (S5), reading (S5), report card (S5), hardworking (S5)</p> <p>Relational concepts: sister (S1), niece (S1), cousin (S1), mother (S7), father (S7), daughter (S7), child (S4, S5, S7), baby (S4, S5), friend (S5), close friend (S5)</p> <p>Military concepts: tank (S2), gun (S2), soldier (S2), war (S2, S5, S10), Atatürk (S3, S4, S5, S7, S9, S10), airplane (S10), enemy (S6)</p> <p>Role and status concepts: human (S2, S3, S4, S5, S7, S9), girl (S5, S9), woman (S9), boy (S5, S9), man (S9), citizen (S5), foreigner (S5)</p> <p>Religious concepts: mosque (S1, S5, S7), prayer (S1), Qur'an (S1, S5), sacrifice (S9),</p>

Theme	Pre-process categories and concepts	Post-process categories and concepts
		imam (S5, S7), call to prayer (S4, S5) mawlid (S4), elifba (Arabic alphabet) (S5) Political concepts: President (S2), voting (S2) Symbolic concepts: moon (S1, S2, S5, S9), Star (S1, S2, S5, S7, S9), flag (S1, S2, S3, S4, S5, S7, S8, S9 S10)
Psychological concepts	Mental concepts: mind (S5)	Mental concepts: ability (S4), mind (S4), memory (S3, S4) Emotional concepts: joy (S9), pleasure (S9), enthusiasm (S4), relief (S6) Sensory concepts: red (S5, S7, S9), color (S9), black (S5), blue (S5), soft (S5)
Biological and ecological concepts	Concepts about animals: animal (S9) Concepts about plants: Fruit (S9) Body parts: brain (S5), head (S5), eye (S5), hand (S7)	Concepts about animals: animal (S4, S5, S8, S10), snake (S2), rabbit (S10), cow (S10), crocodile (S8, S10), frog (S6), bee (S4), cub (S4), owl (S5), poison (S2), feathers (S5) Concepts about plants: fruit (S5, S9), vegetable (S5, S9), lentil (S4), wheat (S4), barley (S4), potato (S3), cucumber (S3), sapling (S5), tree (S5), plant (S3, S4, S10), flower (S3)
Daily concepts	Food concepts : snack (S9), dessert (S9)	Food concepts: sugar (S9), sweets (S9), snacks (S9), honey (S4), food (S5) Activity concepts: Amusement park (S1), park (S9, S10), swing (S10), walking (S8), swimming (S6), games (S4, S9, S10), entertainment (S4, S9), pool (S6,) Clothing concepts: T-shirt (S9, S10), swimsuit (S6) Transportation concepts: boat (S2), car (S8), airplane (S7), tractor (S4) Daily routine concepts: cleaning (Ö6), shower (Ö6)

Table 6 shows that before and after the intervention, the students' concept networks are made up of geographical, sociological/institutional, psychological, biological/ecological, and daily concepts. In the geographical concept theme, the students addressed concepts that fell into the categories of settlement and space—both before and after the process. After the process, they also matched concepts falling into the earth, sky/space, and climate categories to the concept of “country”. While categorical concepts surrounding economic, educational, relational, military, and role and status were present in

the students' concept networks before and after the process, religious, political, and symbolic concepts appeared after the process. Although the students only mentioned mental concepts in the psychological concepts theme before the process, they mentioned emotional and sensory concepts following the intervention. While the concepts in the biological/ecological theme were expressed as concepts related to animals, plants, and body parts before the process, they expressed concepts related to animals and plants after the process. Finally, students used food concepts from daily concepts in their concept networks before the process but used food, activity, clothing, transportation, and daily routine concepts after completing the intervention.

Findings regarding the opinions of teachers and researchers: The following are significant themes and categories from the teacher and researcher diaries:

Benefits of the Process for the Student: Based on the findings from the teacher and researcher diaries about the process, including the Web 2.0 and storyline-supported P4C sessions, the following are its benefits according to the students:

Fluent Thinking: The process carried out within the scope of the research showed that children can produce many ideas, thoughts, or justifications for a concept within the scope of fluent thinking. Notes from the diary entries on this subject are as follows:

“...I asked them, “What is freedom?”. The children first defined freedom as having fun by playing as much as they wanted, and they mentioned that it made them very happy. When I asked what other aspects of freedom would make them happy, the children gave many answers, such as not being interfered with, giving them the chance to evaluate the opportunities they encountered, making their own decisions, having as much fun as they wanted, and being comfortable.” (Researcher, first session).

“The answers were really surprising, and I think they were creative. One of the children said that an individual who solves a very difficult puzzle should get the leadership ball because being a leader also requires having the intelligence to lead people. In the face of questions like, “Is ‘being smart’ enough to be a good leader?”, the children discovered many different characteristics that a leader should have, putting a new obstacle to get the ball every time.” (Researcher, second session).

Approaching the Subject from Different Perspectives: Students were able to approach the subject from different perspectives throughout the process. Accordingly, the following notes taken by the researcher about the sixth session show that the process allowed the children to evaluate the subject together with its pros and cons:

“In this framework, the children again talked about how they would create a better environment through coexistence; they would keep memories using the activities they would do together; they would protect each other, help each other, and defend their country. The children also talked about the fact that coexistence, despite all of its benefits, could cause conflict, fights, and illness, and people would feel lovelessness and boredom, as well as some people would act selfishly and with hatred towards other people and noise pollution would occur.”

Regarding the eighth session, the researcher's notes suggest that children could evaluate the subject not only from their own perspectives but also from the perspectives of others:

“Children think that war brings peace and happiness in terms of security when it comes to being attacked. When they fight themselves, they find that war is positive if there is success, such as acquiring land. However, with the questions I asked and their own questions, they had to consider the point of view that losing land and people are negative aspects of war when their own country was being attacked.”

Again, the following notes written by the researcher about the first session indicate that the students were able to deal with different approaches for the same concept: *“Later I asked, ‘How free should we be?’. This question led the children to the concepts of limited and unlimited freedom. Children were able to express that the limit of freedom is harming others...”*

Concept Learning: During the process, it was observed that the student participants discussed the similarities and differences between concepts and even reached various conceptual categories. Accordingly, the following statements in the diary the researcher kept for the third session show how the learners dealt with similar and different aspects of different concepts in the process:

“The concept of tourism was handled within the framework of concepts on historical artifacts, artwork, and natural assets. The children’s discussions were especially about whether these concepts could be the same thing and what their differences were. The children distinguished artwork and historical artifacts from natural assets because they were both human-made. While beauty was most emphasized in terms of artwork, ancientness was most emphasized regarding historical artifacts. The most important aspect emphasized for all three types of concepts was their value.”

The teacher’s diary, which supports this point and states that the process was useful in discussing similarities and differences between concepts, even in situations where there was little preparedness, contains the following excerpt:

“Because children have limited access to art or artistic work in their daily lives, their knowledge is limited. They have little interest in an area where they have little knowledge. Because of this, their pre-knowledge about artworks, historical artifacts, and historical remains was insufficient. However, the researcher made sure that the children understood the difference between an artwork, a historical artifact, and a natural asset without any scrap of knowledge – purely with questions and answers. This was truly admirable. By the end of the conversation, they had realized the differences between the three of them and were aware of what they were. One of my students summarized that something can be both an artwork and a historical artifact with the following sentence: *‘Something that was drawn in the past and has survived is historical; however, if this work is also very beautiful, it is an artwork.’* All of the conversations the children had today were about recognizing the distinction between these concepts, and I was really pleased that they succeeded in doing that.” (Teacher, third session).

The following statement from the researcher on reaching the conceptual categories in the diary of the first session shows that the children were able to reach the content of the new conceptual categories, even by thinking about a single question in the process: *“On top of that, ‘How free should we be?’ I asked. This question led the children to the concepts of limited and unlimited freedom.”* The following notes from the researcher on the third session also demonstrate that the children acquired a new conceptual category for themselves through discussion during the process: *“In fact, the children discussed these differences so much that they finally reached the concept of ‘natural asset’. They named the concept with my help but revealed its features by themselves.*

Moral Reasoning: The following notes from the teacher's diary about the second session show that the process allowed the children to exercise moral reasoning at different levels.

"One of our students said, 'It's good to help. When we help, we should help even if it's not given in return because people who do not help do evil. Just because others were bad doesn't mean we have to be bad either.' It was enjoyable to see approaches on different moral levels. Instead of arguing that 'cooperation is definitely good or bad', we see that children can behave according to the situation and consider the higher steps listed in Kohlberg's moral development theory. Children's perspectives on the changeability of something according to the situation and the situation in which something can or cannot be done have deepened a bit."

Questioning: During the process, the participants had the opportunity to question each other and various moral doctrines. The following statements from the researcher's and teacher's diary entries on the second session about this subject support each other and show that the children questioned each other's ideas:

"Most importantly, today, the children asked questions that made each other suspicious and questioned each other's thoughts. For example, one child asked his friend who thought that a leader should be strong, 'What if he/she is both strong and bad?' making the friend reflect on the idea." (Researcher, session two)

"After the discussion about the qualities that a leader should have, such as being strong, talented, etc., one of our students asked a question like, 'If a leader is strong but bad, then what will happen?'. Then, the questioning and reasoning continued: What kind of situation can a powerful person, especially a leader, cause if he/she is bad? From there, it is possible to shift from different forms of government to dictatorship." (Teacher, session two)

The following notes on the fourth session from the researcher's diary suggest that not only did the children question each other but also moral teachings through the process.

"... 'What does it mean to be good?' I asked them. In the beginning, the children approached this concept in positive ways through concepts such as responsibility, respect, and empathy. However, later on, different perspectives emerged. The children mentioned that constantly helping others in order to be recognized as good can cause laziness and irresponsibility in other people, and it will tire the person who does good. Perhaps today, for the first time, the children discussed the correctness of a moral doctrine dictated to them and realized that there is no absolute truth about it."

Changing their Minds: The following notes the researcher took in the second week show that the process led children to change their ideas by arousing doubts about them.

"Another child said that an individual who lifts a load of hundreds of kilograms should have this ball because the most important feature of leadership is power, and a strong leader can protect his people. Children who said that individuals who can fix something could become leaders because of their talents continued to doubt this. They abandoned the ideas they believed in and were exposed to different perspectives when asked: 'Is this enough? How do we know that this is enough? Would anyone really be happy with such a leader?'"

Similarly, the following statements by the teacher in her diary about the fourth week show that the process prevented children from being too rigid about their ideas.

"I especially liked that the children could approach a concept so deeply, weigh in on each other's thoughts so much, and change their minds. None of them have the attitude of stubbornly defending their opinion. When their minds change, they can change their ideas immediately."

You know, they don't only worry about whether 'My opinion is correct' and 'This opinion should be maintained'. They can instantly change their minds and consider what they find right. They can say that 'I agree or disagree with someone, and my opinion has changed.'"

Standing Behind Their Opinion: The following statements from the teacher's diary about the fifth session suggest how a child intellectually confronted everyone by defending an idea that everyone was against and stood behind the opinion that he/she believed in. The teacher believes that the process created an appropriate environment for this.

"In terms of argumentation skills, today is the first time a student has insisted on a different opinion. In previous discussions, students were not in a position to defend their own opinion. But today, a student argued that the owner of property left in a community on a voluntary basis can claim rights. While defending this, the student responded with a different opinion to each of the ideas presented against him/her rather than using arguments such as, "It must be so, here's what I want, that's what I want." He/she never gave up on his/her idea. He/she defended his/her opinion. He/she really believed in his/her opinion and was able to form an opinion against everyone's opinion."

Creating Opportunity for Others to Think: The following notes from the researcher's diary about the first session indicate that the process allowed the students to make comments that pushed others to think.

"When I asked what other aspects of freedom would make them happy, the children gave many answers, such as no interference with themselves, giving them the chance to evaluate the opportunities they encounter, being able to make their own decisions, having fun, and being comfortable as much as they want. However, when one of the students mentioned that it is not a good thing to do whatever we want, I asked the other children to think about it, as well."

Student Centricity and Activity: The following notes from the researcher's third diary entry show that even if the facilitator plans a process, the students can take the stage and shift this process in another direction:

"Today, I presented the children with a choice of two artifacts they could choose to exhibit in the children's neighborhood. While I expected the children to question the concept of beauty more, they barely mentioned it. Instead, the children discussed the concept of touristic artifacts and related concepts of historical artifacts and artworks."

The teacher's diary entry for the first session included the following statements:

"Students were a little hesitant; they had trouble expressing themselves, but this was probably due to the arrival of a new teacher (the researcher) and because of a new activity. In particular, the participation of some of our students was intense, but we did not see a similar density in other students. We had students who had never attended class before. Since I know their personalities, they will probably open up in the future."

When compared with the following statements from the teacher's second-day diary entry they prove that the process put students at the center and activated them in a short time.

"The second day was very exciting for me and my students because it was nice to see how they progressed so quickly. It was very enjoyable to see my students get rid of their first day's stiffness a little bit. Especially the increase in student participation and the emergence of original ideas were particularly interesting. I didn't expect it to happen so quickly because this is a very new situation for village students...We can devote very little time to different activities, especially with concerns surrounding the curriculum, even though we attach great importance

to it. Apart from that, I have seen particularly shy students open up, even though it's only the second day. We had a lot of fun on the second day."

Again, the following statements by the teacher demonstrate that the student activity enabled by the process can also include disadvantaged groups rather than just one specific group.

"I really liked the fact that one of my students, who was not willing to participate until now, participated. This student is more disadvantaged than other students in terms of language. He has no command of Turkish. For a long time, he spoke only Kurdish, his mother tongue. Frankly, he's acting a little shy at this point. Although it was not against me, his shyness towards our new teacher (the researcher) continued because he was new, but now I'm glad to see that he has come out of his shell."

Going Beyond Expectations: Based on the following statement among the notes taken by the researcher about the third session, it is understood that the students were surprised by what they could do during the process and did not expect this from themselves.

"The thing that impressed me the most about this day was when I shared the mind map with the children at the end of the lesson and summarized what we talked about in the framework of the inquiry that day—when a child said, in surprise, 'Teacher, were we the ones talking about all of this?'"

The quoted statements show that the students went beyond not only their own expectations, but also the expectations of the teacher and the researchers involved in terms of what they could do in and with the process:

"Today, our student participation was much higher. I think I witnessed a performance that was really unexpected for their age." (Teacher, session seven)

"I was a little apprehensive as I started today's session. I thought the open-ended question might be difficult for the children. I told them there was a ball in the children's neighborhood and that whoever caught the ball would be the leader; I asked them what barrier they would put in front of the ball so they could choose the best leader. The answers were truly surprising, moral reasoning-based, and, in my opinion, creative." (Researcher, session two)

Democratic Discussion: The following teacher notes on the seventh session show that the process helped children adopt the principles of democratic discussion.

"There was no attack against ideas. The children did not experience such an environment before. This occurred spontaneously. Such an atmosphere of discussion has never been created before. The discussion environment in which the children started with 'I agree, I disagree, I support this, I think like him/her, or I don't think so' was really high quality."

Benefits of the Process for the Teachers: The findings obtained from the teacher and researcher diaries about the process including Web 2.0 and storyline-supported P4C sessions and the benefits of the process for teachers can be listed as follows:

Monitoring the Sociocultural Impact: The following statements from the diary that the teacher kept after the first session show that the teacher noticed how the sociocultural environment of the children was reflected in their comments and discussions.

“Since our teacher, of course, did not know our students very well, I could sense the deep meanings of the students’ words because I knew their family environment well and I was well acquainted with their lives in the village. For example, I knew that my female students could not go out much and did not have a social life. That’s why I saw that they didn’t want an external leader in a place that offered them freedom. I knew the respect for power of male students, especially when searching for a strong leader with the ability to solve a problem and fix anything, was due to our (male) principal at our school, who did such things.”

The following notes in the diary, written by the teacher about the eighth session, indicate that she discovered more about the students’ socio-cultural environments. *“The Children have been brought up in a culture of fear. Security concerns are very high.”*

Monitoring the Effects of Student Experiences: The following statement from the teacher about the fourth session indicates that the process is important in terms of showing how the personal experiences of the students are reflected in the discussion platform:

“It gave me great pleasure to observe the children’s attitudes, especially since I know about the personality traits of my children or some of the past problems they have faced in daily life. One of our students stated that he was particularly afraid of sharing responsibilities when the researcher led them to discuss responsibilities, limitations of responsibilities, helping someone, or taking on someone else’s responsibility. I knew that the basis of this student’s attitude towards everyone fulfilling their own responsibility was actually because he was abused too much by his friends before, and I saw that his old attitude on this subject has now changed, and his new attitude is too strong.”

Monitoring Curriculum Impact: According to the following notes by the researcher regarding the fifth session, the process can show the teacher how the way the concepts are handled in the program is reflected in the discussion processes of the children.

“As a result, I realized that the children evaluate the foreign child with the concept of ‘difference’, and I asked who was different. Perhaps because of the content of the curriculum, the children defined the concept of difference entirely in terms of physical characteristics.”

Similarly, the following notes from the teacher about the third session indicate that the process is important in terms of showing the teacher the effect of the concepts that take place in the curriculum and the philosophical impact of these concepts on the discussions:

“While the concept of artwork was being discussed, one of our students was stuck on the concept of fossil, which we had studied in the course and caused the researcher to approach the subject with an interdisciplinary approach. The student’s constant depiction of a fossil as a type of artwork may have been due to what I had said in my lessons—that a fossil is something that is very rare and valuable and exhibited in museums.”

Professional Reflection: The following statements in the teacher’s diary for the third session show that the process carried out within the scope of the research enabled the teacher to make a professional reflection about seeing the results of the classroom practice and making new plans accordingly.

“As a lesson I took for myself, I decided that I needed to bring children together with many more works of art and the branches of art. Even if I can’t take the students where art is shown, I have to present these works to the children visually at least.”

Recognizing Prejudices: The process carried out within the scope of the study helped both the researcher and the teacher realize the prejudices children have when it comes to differences. Notes on this subject in the diary entries from the seventh session are given below:

“...The result was the children’s prejudices that they would not trust the others in their socially responsible assistance because they find different people bizarre and strange or because they do not know them.” (Researcher, session seven).

“The children had difficulty commenting on this. Even though the children’s attitudes towards foreigners (Syrians, Gypsies) were positive, and they wanted to help them, they emphasized the risk of being deceived when it came to trust. They had no trust.” (Session seven, teacher).

Discussion and Conclusion

The study findings show that children continue to have fun in the Life Studies course after completing the process, just as before. In other words, even though the Web 2.0 and storyline-supported P4C sessions conducted within the scope of the research did not make a significant difference compared to the previous processes, they entertained and stimulated the children. This is consistent with Akkocaoğlu Çayır’s (2015) finding that P4C studies are enjoyable for children. Aside from P4C, studies involving storyline activities have been found to be amusing by children (Şekerci and Kabapınar, 2019), and other studies show that using Web 2.0 tools in educational settings is pleasing (Barak, Herscoviz, Kaberman and Dori, 2009; Karadağ and Garip, 2021; Mete and Batbay, 2019). Although the process used in this study can entertain children, the lack of a significant difference in their level of fun may be due to the boredom that may occur in children when they are asked many questions during P4C sessions (Gür, 2011) or technical difficulties encountered in Web 2.0 tools (Bennett, Bishop, Dalgarno, Waycott and Kennedy, 2012).

In other studies, findings show that the use of the storyline method in language (Ayaz, 2021) and life studies courses (Türkmen, 2021), the use of Web 2.0 tools in science courses (Can and Usta, 2021), and P4C use in social studies courses (Pala, 2022) improve attitudes towards the courses separately. However, studies in the literature also exist showing that the storyline method does not change attitudes towards Turkish (Sarı, 2019) and mathematics (Coşkun, 2013) courses and that Web 2.0 applications do not change attitudes towards science courses (Uysal, 2020). When evaluated together in this study, the storyline method, Web 2.0 tools, and the P4C approach, which are sometimes successful in terms of attitude development and that occasionally do not lead to a change when used separately in other studies, were able to increase positive attitudes towards the Life Studies course; however, the combination of these methods did not change positive attitudes towards the course content. In addition, the process employed in this study did not change the negative attitudes of the students towards the Life Studies course. In other words, it did not decrease or increase these attitudes. Similarly, P4C was found to have prevented students from developing negative attitudes towards mathematics and had a stabilizing effect on them in another study (Lafortune, Daniel, Mongeau and Pallascio, 2003).

Both the number of concepts and the number of categories and themes in which these concepts are included in the concept networks that the students drew after the Web 2.0 and storyline-supported P4C process increased for all students when compared to the pre-process stage. It was generally observed that concepts, conceptual categories, and conceptual themes never mentioned before were attained after the process. The teacher and researcher's opinions also showed that children discussed the similarities and differences between concepts through the process and that the students had reached some conceptual categories due to these discussions. These findings can be interpreted to mean that the process helps students learn concepts or recognize and reconstruct existing concepts in their minds and associate them with other concepts. This result is consistent with the knowledge and findings in the literature demonstrating that students can establish relationships between concepts through P4C (Akkocaoğlu Çayır, 2015), define concepts based on their daily experiences (Bleazby, 2012; İlhan Tunç, 2017), pass from the factual level to the conceptual level (Fisher, 2001), develop conceptual understanding through critical dialogue (Daniel and Auriac, 2011), question assumptions about the meaning of the concepts they encounter (Higgs and Higgs, 2001), diversify the concepts they deal with (Lipman, 2011), and bring together philosophical concepts and distinguish them from each other (Lipman and Sharp, 1978). It is thought that Web 2.0 tools and storyline, together with P4C, may have had an impact on the contribution of the process employed in this study to the conceptual development of the students; this impact occurs because learners in environments where Web 2.0 tools are used have to think about the concepts they use in their discussions while designing their own learning environments (Kompen et al., 2019). In addition, the story structure used in the storyline approach enables students to create concepts, making them permanent (Isabelle, 2007).

The views of teachers and researchers have shown that Web 2.0 and storyline-supported P4C process offer students the opportunity to think fluently (creatively), approach the subject from different perspectives, express moral reasoning, question, change ideas, stand behind their opinions, create opportunities for others to think, be visible and active, go beyond expectations, and discuss issues in a democratic environment. Other studies on P4C assisted students in developing creative thinking skills, such as fluent thinking (Cleghorn, 2002), approaching the subject from various perspectives, expressing moral reasoning (Fisher, 2001; 2005), questioning (Cam, 2014), changing their minds (Bleazby, 2011), standing behind their opinions by challenging other ideas (Lim, 1994), and thinking by giving each other ideas to develop and criticize (Lipman, 2011). In addition, P4C helps students meet high expectations, as was seen in this study so that they go beyond the expectations of their instructors, which is often unexpected (Lipman, 1975). Other studies support that democratic environments can be created with P4C, similar to what was found in the current study (Bleazby, 2011; Daniel et al., 1992). Aside from P4C, studies indicate that the Web 2.0 tools used within this study's scope support students' creativity (Diaz, 2010) and create student-centered and student-active processes (Ehlers, 2009). Furthermore, storyline is

said to support creative thinking (Budlova, 2014), lead students to question (Isabelle, 2007), push the limits of expectations (Türkmen, 2021), and improve students' democratic abilities (Häggström, 2022).

The teacher and researcher diaries revealed that the P4C process supported by Web 2.0 and storyline is critical for educators to monitor how students' sociocultural characteristics affect their learning environments because, while producing ideas, the students used their socio-cultural background as a starting point. According to Taşdelen (2014), the fact that students use their culture as a resource in P4C sessions shows that philosophy is grounded for them. In the present study, the children used their own cultures and experiences to provide clues to the teachers about their reflection on the learning environment during the process. It is believed that storyline, in particular, effectively brings out individual experiences because listening to a story activates previous experiences in children (Isabelle, 2007). Other findings obtained within the scope of the research indicate that the process used will be beneficial for teachers in monitoring how curriculum concepts affect learning environments and conducting professional reflections. Lam's study (2021) also revealed that teachers who applied P4C in their classes became aware of the philosophical concepts in their curriculum and reflected on their teaching processes in this way. Apart from all of these contributions, the process used in this study enabled the teachers to become aware of the students' prejudices and thus get to know them better. As a result, P4C can be considered an approach that assists teachers in getting to know their students and enables students to get to know one another (Akkocaoğlu Çayır and Akkoyunlu, 2016).

It can be said that the quantitative and qualitative findings obtained from this study support each other. The finding that students' positive attitudes towards the course increased in the quantitative dimension is supported by the categories that show positive attitudes towards the course, such as having democratic discussions, going beyond expectations, and taking control of the discussions by being at the center of the process. In support of the finding in the quantitative dimension that the students' level of fun in the lesson did not change, the teacher opinions obtained in the qualitative dimension did not provide any findings in this regard. The documents obtained in the qualitative dimension showed that Web 2.0 and storyline-supported activities contributed positively to students' concept learning processes and helped them develop many concepts in different themes and categories. Similarly, the teacher and researcher opinions obtained in the qualitative dimension revealed that this process helped students discuss similarities and differences between concepts and reach various conceptual categories.

Considering the benefits revealed in this study for students and teachers, it can be said that teachers can benefit from Web 2.0 and storyline-supported P4C sessions in life studies courses. To make the process more enjoyable, sessions could be kept short. Students can be included in the writing process of the stories used during storyline to increase their positive attitudes towards the course content.

This study was conducted in a village primary school with children whose first language is not Turkish. In this regard, it is important to mention that, thanks to Web 2.0 tools and approaches such as storyline, even a seemingly complex approach like P4C can be applied in a disadvantaged setting. Nevertheless, examining how a similar approach yields results in regions that are not as disadvantaged in terms of social environment and first language may contribute to the literature. Due to the small class size in the village primary school, the experimental study could only be carried out with 11 students. However, this is not just about the class size in the village but also about the nature of P4C, which needs to be carried out in small groups. Given the statistical effects of working with small groups, it is necessary to conduct future research on how the study can be adapted to larger groups.

Kaynakça

- Ahlquist, S. (2013). 'Storyline': a task-based approach for the young learner classroom. *ELT journal*, 67(1), 41-51. <https://doi.org/10.1093/elt/ccs052>
- Ahlquist, S. (2021). Integrating children's fiction and *Storyline* in the second language classroom, *Education Inquiry*, 1-20. <https://doi.org/10.1080/20004508.2021.1965287>
- Akkocaoğlu Çayır, N. (2015). *A qualitative study on education of philosophy for children*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akkocaoğlu Çayır, N., & Akkoyunlu, B. (2016). Çocuklar için felsefe eğitimi üzerine nitel bir araştırma. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 7(2), 97-133. <https://doi.org/10.17569/tojqi.91449>
- Ayaz, K. (2021). *The impact of storyline method on teen's attitude towards EFL*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Barak, M., Herscoviz, O., Kaberman, Z., & Dori, Y. J. (2009). MOSAICA: A web-2.0 based system for the preservation and presentation of cultural heritage. *Computers & Education*, 53(3), 841-852. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.05.004>
- Bell, S. (2008). Storyline-a pedagogy based on respect and feelings. *Bridges/Tiltai*, 44(4), 61-68.
- Bell, S., & Harkness, S. (2006). *Storyline: Promoting language across the curriculum*. United Kingdom Literacy Association.
- Bennett, S., Bishop, A., Dalgarno, B., Waycott, J., & Kennedy, G. (2012). Implementing Web 2.0 technologies in higher education: A collective case study. *Computers & education*, 59(2), 524-534. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.022>
- Biggeri, M., & Santi, M. (2012). The missing dimensions of children's well-being and well-becoming in education systems: capabilities and philosophy for children. *Journal of Human Development and Capabilities*, 13(3), 373-395. <https://doi.org/10.1080/19452829.2012.694858>
- Bleazby, J. (2006). Autonomy, democratic community, and citizenship in philosophy for children: dewey and philosophy for children's rejection of the individual/ community dualism. *Analytic Teaching*, 26(1), 30-52. <https://journal.viterbo.edu/index.php/at/article/view/832/596>
- Bleazby, J. (2011). Overcoming relativism and absolutism: Dewey's ideals of truth and meaning in philosophy for children. *Educational Philosophy and Theory*, 43(5), 453-466. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2009.00567.x>
- Bleazby, J. B. (2012). Dewey's notion of imagination in philosophy for children. *Education and Culture*, 28(2), 95-111. <https://www.jstor.org/stable/10.5703/educationculture.28.2.95>
- Blees, I., & Rittberger, M. (2009). Web 2.0 learning environment: Concept, implementation, evaluation. *Elearning papers*, (15), 1-19. <https://doi.org/10.25656/01:2633>

- Bower, M. Hedberg, J. G., & Kuswara, A. (2010) A framework for Web 2.0 learning design, *Educational Media International*, 47(3), 177-198, <https://doi.org/10.1080/09523987.2010.518811>
- Bower, M. (2016). A typology of web 2.0 learning technologies. *British Journal of Educational Technology*, 47(4), 763–77. <https://researchers.mq.edu.au/files/94292731/94211810.pdf>
- Budlova, T. Y. (2014). The Storyline approach in teaching Business English to linguistic students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 154, 420-424. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.184>
- Bynum, T. W. (1976). What is philosophy for children: An introduction. *Metaphilosophy*, 7(1), 1-6. <https://www.jstor.org/stable/24435191>
- Cam, P. (2014). Philosophy for children, values education and the inquiring society. *Educational Philosophy and Theory*, 46(11), 1203-1211. <https://doi.org/10.1080/00131857.2013.771443>
- Can, B. & Usta, E. (2021). Web 2.0 destekli kavramsal karikatürün başarı ve tutuma etkisi. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 5(1), 51-69. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1864526>
- Christensen, L. B., Johnson, R. B. & Turner, L. A. (2020). Araştırma yöntemleri: Desen ve Analiz (Çev. A. Aypay). Ankara: Anı Yayıncılık. Mustafa Sever, Zeynep Avcı Yurtseven, Değişkenlerin Ölçümü ve Örneklem.149-180.
- Cleghorn, P. (2002). Why philosophy with children? *Education Review*, 15(2), 47-51.
- Colom, R., Moriyón, F. G., Magro, C., & Morilla, E. (2014). The long-term impact of philosophy for children: a longitudinal study (preliminary results). *Analytic teaching and philosophical praxis*, 35(1), 50-56. <https://journal.viterbo.edu/index.php/atpp/article/view/1129/936>
- Coşkun, M. (2013). *In teaching of mathematical concept, the effect of storyline method on attitude and success*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches*. California: Sage.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2020). *Karma yöntem araştırmaları* (Y. Dede & S. B. Demir, Çev.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çelebi, M. (2021). Nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi.
- Daniel, M.-F., & Auriac, E. (2011). Philosophy, critical thinking and philosophy for children. *Educational Philosophy and Theory*, 43(5), 415-435. <https://doi.org/10.1111/j.1469-5812.2008.00483.x>
- Daniel, M.-F., Schleifer, M., & Lebouis, P. (1992). Philosophy for Children: The continuation of Dewey's democratic project. *Analytic Teaching*, 13(4), 3-12. <https://journal.viterbo.edu/index.php/at/article/view/569/360>

- Demir, S. (2013). The effect of teaching "let's travel and learn the world of living creatures" unit by storyline on academic success. *European Journal of Educational Studies*, 5(1), 177-185.
- Diaz, V. (2010). Web 2.0 and emerging technologies in online learning. *New Directions for Community Colleges*, 2010(150), 57-66. <https://doi.org/10.1002/cc.405>
- Dirican, R., & Deniz, Ü. (2017). Okul öncesi dönemdeki çocukların felsefi tutum ve davranışlarını belirleme kontrol listesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12(14), 137-150. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.11705>
- Ehlers, U.D. (2009). Web 2.0 – e-learning 2.0 – quality 2.0? Quality for new learning cultures. *Quality Assurance in Education*, 17(3), 296-314. <https://doi.org/10.1108/09684880910970687>
- Fisher, R. (2001). Philosophy in primary schools: fostering thinking skills and literacy. *Reading: Literacy and Language*, 35, 67-73. <https://doi.org/10.1111/1467-9345.00164>
- Fisher, R. (2005). Philosophy for children: How philosophical enquiry can foster values education in schools. In Cairns, J., Gardner, R. & Lawton, D. (Ed.), *Education for values: Morals, ethics and citizenship in contemporary teaching* (pp. 49-65). London: Taylor & Francis e-Library.
- George, D., & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson
- Gür, Ç. (2010). Çocuklarla felsefe. *Civilacademy Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 43-54.
- Gür, Ç. (2011). Philosophy in the early years, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 12, 501-511. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.02.062>
- Hägström, M. (2022). Utilizing a storyline approach to facilitating pupils' agency in primary school sustainability education context. *The Journal of Environmental Education*, 53(3), 154-169. <https://doi.org/10.1080/00958964.2022.2067110>
- Higgs, P., & Higgs, L. (2001). Why philosophy for children in South Africa? *EDUCARE: Journal of the Faculty of Education*, 30(1+2), 1-13. <https://hdl.handle.net/10520/EJC31734>
- Hymer, B., & Sutcliffe, R. (2012). *P4C pocketbook*. Hampshire: Teachers' Pocketbooks.
- Isabelle, A. D. (2007). Teaching Science Using Stories: The Storyline Approach. *Science Scope*, 31(2), 16-25. <https://eric.ed.gov/?id=EJ776719>
- İlhan Tunç, A. (2017). Çocuklarla felsefe. *Çocuk ve medeniyet*, 2, 71-89. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1335717>
- Jenkins, P., & Lyle, S. (2010). Enacting dialogue: the impact of promoting Philosophy for Children on the literate thinking of identified poor readers, aged 10. *Language and Education*, 24(6), 459-472. <https://doi.org/10.1080/09500782.2010.495781>

- Karadağ, B. F., & Garip, S. (2021). Türkçe öğretiminde web 2.0 uygulaması olarak learningapps' in kullanımı. *Çocuk Edebiyat ve Dil Eğitimi Dergisi*, 4(1), 21-40. <https://doi.org/10.47935/ceded.897374>
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi* (23. Basım). Ankara: Nobel.
- Karlsen, K. H., & Häggström, M. (Eds.) (2020). *Teaching through stories renewing the scottish storyline approach in teacher education*. E-Book: Open Access. <https://doi.org/10.25656/01:21352>
- Kennedy, D. (1999). Philosophy for children and the reconstruction of philosophy. *Metaphilosophy*, 30(4), 338-359. <https://doi.org/10.1111/1467-9973.00142>
- Kompen, R. T., Edirisingha, P., Canaleta, X., Alsina, M., & Monguet, J. M. (2019). Personal learning Environments based on Web 2.0 services in higher education. *Telematics and Informatics*, 38, 194-206. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.10.003>
- Lafortune, L., Daniel, M.-F., Mongeau, P., & Pallascio, R. (2003). Philosophy for children adapted to mathematics: A study of its impact on the evolution of affective factors. *Analytic Teaching*, 23(1), 10-25. <https://journal.viterbo.edu/index.php/at/article/view/768/532>
- Lam, C. (2021) The impact of Philosophy for Children on teachers' professional development, *Teachers and Teaching*, 27(7), 642-655, <https://doi.org/10.1080/13540602.2021.1986693>
- Lee, K., Williams, M. K., & Kim, K. (2012). Learning through social technologies: facilitating learning experiences with Web 2.0 social media. In P. Resta (Ed.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2012* (pp. 560- 565). Chesapeake, VA: AACE
- Lim, T. K. (1994). The philosophy for children project in Singapore. *Thinking: The Journal of Philosophy for Children*, 11(2).
- Lipman, M. (1975). *Philosophy for children*. Monclair, NJ: Monclair State College.
- Lipman, M. (1976). Philosophy for children. *Metaphilosophy*, 7(1), 17-39. <https://www.jstor.org/stable/24435193>
- Lipman, M. (1984). The cultivation of reasoning through philosophy. *Educational Leadership*, 42(1), 51-56. <https://eric.ed.gov/?id=EJ306674>
- Lipman, M. (1998). Teaching students to think reasonably: Some findings of the philosophy for children program. *The Clearing House*, 71(5), 277-280. <https://doi.org/10.1080/00098659809602723>
- Lipman, M. (2011). Philosophy for children: Some assumptions and implications. *Ethics in Progress*, 2, 3-16. <https://doi.org/10.14746/eip.2011.1.2>
- Lipman, M., & Sharp, A. M. (1978). Some educational presuppositions of philosophy for children. *Oxford Review of Education*, 4(1), 85-90. <https://doi.org/10.1080/0305498780040108>

- Merriam, S. B. (2015). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (S. Turan, Çev.). Ankara: Nobel Akademik.
- Mete, F., & Batıbay, E., F. (2019). Web 2.0 uygulamalarının Türkçe eğitiminde motivasyona etkisi: Kahoot örneği. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 7(4), 1029-1047. <http://www.anadiliegitimi.com/en/download/article-file/844058>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Murugesan, S. (2007). Understanding Web 2.0. *IT professional*, 9(4), 34-41. <https://doi.org/10.1109/MITP.2007.78>
- Nichol, D., Hunter, J., Yaseen, J., & Prescott-Clements, L. (2012). A simple guide to enhancing learning through web 2.0 technologies. *European Journal of Higher Education*, 2(4), 436-446. <https://doi.org/10.1080/21568235.2012.734561>
- Nuttall, A. (2016). The 'curriculum challenge': Moving towards the 'Storyline' approach in a case study urban primary school. *Improving schools*, 19(2), 154-166. <https://doi.org/10.1177%2F1365480216651522>
- Oker, D., & Tay, B. (2019). Hayat Bilgisi dersi tutum ölçeğinin geliştirilmesi ve öğrencilerin Hayat Bilgisi dersine yönelik tutumları ve görüşleri. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 10(2), 731-756. <https://toad.halileksi.net/sites/default/files/pdf/hayat-bilgisi-dersi-tutum-olcegi-toad.pdf>
- Özdener, N. (2018). Gamification for enhancing Web 2.0 based educational activities: The case of pre-service grade school teachers using educational Wiki pages. *Telematics and Informatics*, 35(3), 564-578. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.04.003>
- Pala, F. (2022). The effect of philosophy education for children (p4c) on students' conceptual achievement and critical thinking skills: a mixed method research. *Education Quarterly Reviews*, 5(3), 27-41. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.05.03.522>
- Pallant, J. (2007). *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using SPSS for windows third edition*. Open University Press.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri* (M. Bütün & S. B. Demir, Çev.). Ankara: Pegem Akademi.
- Rollett, H., Lux, M., Strohmaier, M., Dosinger, G., & Tochtermann, K. (2007). The Web 2.0 way of learning with technologies. *International Journal of Learning Technology*, 3(1), 87-107. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.90.2087&rep=rep1&type=pdf>
- Sarı, T. (2019). *The effects of storyline method in the 7th grade Turkish classes on the achievement and attitudes*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Sipahi, B., Yurtkoru, E. S. and Çinko, M. (2010). *Sosyal bilimlerde SPSS'le veri analizi*. İstanbul: Beta Basım Yayın Dağıtım.
- Soyсал, Y., & Pullu, A. (2020). Söylem-biliş ilişkileri bağlamında çocuklar için felsefe: söylem analizi yaklaşımı. *İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 29-73. https://doi.org/10.17932/IAU.EFD.2015.013/efd_v06i1002
- Şekerci, H., & Kabapınar, Y. (2019). Sosyal bilgiler derslerinde storyline yaklaşım ile bütünleştirilmiş kanıt temelli etkinliklerin kullanımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(3), 659-684. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2018045318>
- Taşdelen, V. (2014). Felsefenin gülümseyen yüzü: Çocuklarla felsefe. *Türk Dili*, 562-568. <https://tdk.gov.tr/wp-content/uploads/2015/01/562.pdf>
- Tepetaş Cengiz, G. Ş., Çabuk, B., Sırgancı, G., & Güney, S. Y. (2020). Öyküleştirmeye yaklaşımını (storyline) öğreniyorum": öyküleştirmeye yaklaşımına yönelik okul öncesi öğretmenlerinin bilgi düzeyleri, International Congress of Research and Practice in Education Full Text Book, Alanya/Antalya, 29 Ekim-1Kasım. *Çizgi Kitabevi*, 59-66.
- the Coggle web application (<https://coggle.it>), Accessed September 2022
- Tozduman Yaralı, K. & Güngör Aytar, A. F. (2020). Öyküleştirmeye yöntemiyle oluşturulan eğitim programının okul öncesi çocukların eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkililiği. *Eğitim ve Bilim*, 46(205), 137-159. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2020.8698>
- Türkmen, C. (2021). Adding a storyline approach to primary school third grade life science course. Marmara Üniversitesi / Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Uluçınar, U., Gündoğan, A., & Akar, C. (2020). Hayat bilgisi dersinde eğlenme düzeyini belirleme ölçeği: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Journal of History School (JOHS)*, 13, 2564-2581. <http://dx.doi.org/10.29228/Joh.39924>
- Ulupınar Özkuzukıran, P., & Kayabaşı, Y. (2020). Matematik dersinde öyküleme yoluyla öğretimin akademik başarı, kalıcılık ve motivasyona etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 9(2), 1-12. http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/4...pinar_ulupinar_ozkuzukiran_.pdf
- Uysal, M. Z. (2020). *The effect of using web 2.0 animation tools in the science course for 4th grade students on various variables*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Wamuyu, P. K. (2018). Leveraging Web 2.0 technologies to foster collective civic environmental initiatives among low-income urban communities. *Computers in Human Behavior*, 85, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.029>
- Williams, S. (2016). P4C: What, Why and How?. [Online]. Retrieved June 16, 2022, from <https://p4c.com/wp-content/uploads/2016/07/Philosophy-for-Children-how-to-4.pdf>.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (Güncellenmiş 12. Baskı).

Ankara: Seçkin.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Investigation of Knowledge and Awareness of Family Physicians on Autism Spectrum Disorder in Turkey

Yusuf Alpdoğan
Elif Sazak
Semra Omak

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1268914

Received: 21.03.2022

Revised: 18.06.2023

Accepted: 19.07.2023

Keywords:

Autism Spectrum Disorder,
Family Medicine,
Knowledge Level,
Awareness

Abstract

The purpose of the current study is to examine the level of knowledge and awareness of family physicians on Autism Spectrum Disorder (ASD) and to reveal the opinions of family physicians about the recognition, orientation and follow-up processes of individuals with ASD. This study was designed in a mixed method. The participants involved in the qualitative dimension of the study are twelve family physicians and the participants involved in the quantitative dimension of the study are one-hundred family physicians. Qualitative data in the study were collected with a semi-structured interview form developed by the researchers. The quantitative data of the study were collected through a questionnaire. In the study, descriptive analysis technique was used in order to analyse the qualitative data and SPSS 26 package program was also used to analyse the quantitative data. The results of the study are that the family physicians do not have sufficient information about ASD, that they should be informed about ASD, studies should be carried out to raise their awareness, that they frequently make evaluations based on the opinions of the parents during diagnosis, that they are insufficient in directing the parents to special education and in understanding the importance of such education after the diagnosis and finally that they mostly ignore the follow-up processes after diagnosis.

Türkiye’de Aile Hekimlerinin Otizm Spektrum Bozukluğuna İlişkin Bilgi Düzeyi ve Farkındalıklarının İncelenmesi

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1268914

Yükleme: 21.03.2022

Düzelme: 18.06.2023

Kabul: 19.07.2023

Anahtar Kelimeler:

Otizm Spektrum Bozukluğu,
Aile Hekimliği,
Bilgi Düzeyi,
Farkındalık

Öz

Bu araştırmanın amacı, Türkiye’de aile hekimlerinin OSB’ye ilişkin bilgi düzeyi ve farkındalıklarının incelenmesi ile aile hekimlerinin, OSB olan bireylerin fark edilmesi, yönlendirilmesi ve takip süreçleri hakkında görüşlerini ortaya koymaktır. Bu araştırma, karma yöntem şeklinde desenlenmiştir. Araştırmanın nitel boyutunun çalışma grubu on iki ile hekiminden, nicel boyutunun çalışma grubu ise yüz aile hekiminden oluşmaktadır. Araştırmada nitel veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı-yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırmada nicel veriler, anket yoluyla toplanmıştır. Araştırmada nitel verilerin analizinde betimsel analiz tekniği, nicel verilerin analizinde ise SPSS 26 paket programı kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçları; aile hekimlerinin OSB hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve OSB konusunda bilgilendirilmeleri ve farkındalıklarına yönelik olarak çalışmaların yapılması gerektiğini, tanı koyma süreçlerinde değerlendirmeleri çoğunlukla ebeveyn görüşlerine bağlı kalınarak yaptıklarını, tanı sonrasında özel eğitimin önemine ve özel eğitime yönlendirme konusunda yetersiz kaldıklarını, yine tanı sonrasında takip süreçlerini çoğunlukla yapmadıklarını göstermiştir.

Sorumlu Yazar: Semra Omak, Arş. Gör., Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Türkiye, semra.omak12@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0002-2367-9736.

Yazar1: Yusuf Alpdoğan, Dr. Arş. Gör., Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, Türkiye, yusufalpdogan1465@gmail.com, ORCID ID:0000-0002-6615-397X.

Yazar2: Elif Sazak, Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Türkiye, elifsazak@hotmail.com, ORCID ID: 0000-0003-3530-9588.

Atıf için: Alpdoğan, Y., Sazak, E., & Omak, S. (2023). Türkiye’de aile hekimlerinin otizm spektrum bozukluğuna ilişkin bilgi düzeyi ve farkındalıklarının incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1406-1461.

Giriş

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB), sosyal etkileşim ve iletişimde kalıcı bozukluklar ve sınırlı tekrarlayan davranış, ilgi alanları veya etkinlikler ile karakterize olan ve yaşamın erken dönemlerinden itibaren görülen nörogelişimsel bir bozukluktur (American Psychological Association [APA], 2013). İleri düzeyde ve karmaşık bir gelişimsel yetersizlik olan OSB'nin davranışsal özelliklerine ilişkin ilk kaynaklar 18. yüzyıla kadar uzanmaktadır. Otizm teriminin ilk kez psikiyatrist Eugen Bleuler tarafından 1910 yılında, dış dünyadan soyutlanmış ve Yunanca kendilik, öz anlamlarına gelen şekilde kullanıldığı düşünülmektedir (Kırcaali İftar, 2019). Takip eden yıllarda 1943'te psikiyatrist Leo Kanner ve 1944'te ise Hans Asperger otizm ile alakalı makaleler yayımlamışlardır (Kaymak, 2016). OSB'de, 1950-60'lı yıllardan başlayıp günümüze kadar gelen süreçte etiyojoloji, tanılama, tıbbi ve davranışsal müdahale bakımından ilerlemeler kaydedilmiştir (Alpdoğan, 2018).

Bireylerin sosyal ve bağımsız bir yaşam sürmelerini olumsuz etkileyen nörobiyolojik bir bozukluk olan OSB'nin nedeni tam olarak bilinmemekle beraber etiyojolojisine dair şunlar söylenebilir: Belirtileri bireysel farklılıklar göstermekle birlikte OSB'ye farklı birçok genin, gebelikte ve doğum sırasında görülen hasarların, psikolojik durumların, sosyal çevre faktörlerinin ve farklı toksikasyonların neden olduğu düşünülmektedir (Jones ve Van de Water, 2019). Beynin değişik nörolojik ve bilişsel etkiler yaratmasını sağlayan bölgelerini nöroanatomik görüntüleme sistemleriyle inceleyen araştırma bulgularına göre, OSB tanısı alan bireylerin beyinlerinin çocukluk çağında akranlarından daha büyük olduğu ve yetişkinlik döneminde ise daha küçük kaldığı görülmüştür (Güller, Değerli, Sarı, Altıntaş ve Adıgüzel, 2020). Bununla beraber davranış, motivasyon, uzun süreli bellek ve koku alma duyusu gibi çeşitli fonksiyonlar içeren limbik sistemi oluşturan hücrelerin küçük hacimli ve sayıca fazla olduğu görülen başka nöroanatomik bulgulardır (Bor, 2018). OSB tanısı alan bireyler, normal gelişim gösteren (NGG) bireylerden farklı olarak bazı davranışlar sergilerler.

OSB tanısı alan bireylerde çoğunlukla tekrarlayıcı davranışlar sergileme, yineleyici bir dil kullanımını tercih etme, ortak dikkat problemleri, göz kontağı kurmaktan kaçınma, değişikliklere karşı aşırı tepki gösterme gibi davranışlar gözlenmektedir (Demir, 2021). Bu davranışlarla beraber bazı OSB tanısı alan bireylerde, tipik işitme ve görmeden farklı olarak aşırı duyarlılık gösterme ve dokunma hissi kaybı da görülebilmektedir (Aydın ve Kınacı, 2019). NGG bireylerden farklı olarak OSB tanısı alan bireylerde hayat standartlarını etkileyen ve yaşamın ilk yıllarında ortaya çıkan iletişim ve etkileşim bozuklukları da mevcuttur (APA, 2013). OSB'li bireylerde görülen bu farklılıklar, onları yakın çevreleri dahil olmak üzere birçok çevrede niteliği düşük bir sosyalleşmeye itmektedir (Töret, Özdemir, Gürel-Selimoğlu ve Özkubat, 2014). OSB'li bireylerin öz bakım ve günlük rutinlerde başkalarına bağımlı olmaları, sosyal duygulardan yoksun olmaları, yalnızlığı tercih etmeleri ve

sosyalleşmemeleri hem kendilerini hem de ailelerini ve yakın çevrelerindeki bireyleri olumsuz etkilemektedir (Centelles, Assaiante, Etchegoyhen, Bouvard ve Schmitz, 2012).

OSB, artan yaygınlık oranları ile çocuklarda en hızlı büyüyen yetersizlik grubu olarak dikkati çekmektedir (Hartley-McAndrew, Doody ve Mertz, 2014). OSB yaygınlığı, 1985 öncesinde 1/10000 iken 1989'da 7/10000 olarak bildirilmiştir (Samms-Vaughan ve Franklyn-Banton, 2008). Günümüze kadar yaygınlığı devam eden OSB'nin görülme sıklığı; Amerikan Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi'nin (Centers for Disease Control Prevention [CDC]) 2014 verilerine göre 1/59 iken, 2016 verilerine göre 1/54 ve 2018 verilerine göre 1/44 olarak bildirilmiştir (Maenner ve diğerleri, 2020; Maenner ve diğerleri., 2021). CDC, OSB yaygınlığını dünya nüfusunun yaklaşık %1'i olarak ifade etmiş ve erkeklerde kız çocuklarına oranla yaklaşık 4 kat daha fazla görüldüğünü bildirmiştir. Ayrıca OSB görülme sıklığının 2000 yılından beri %178 arttığına vurgu yapmıştır (Zauderer, 2022). Ülkemizde, OSB'nin yaygınlığına ilişkin henüz kapsamlı bir çalışma yapılmadığından yaygınlık oranı net olarak bilinmemekle birlikte, dünya çapında belirtilmiş orana yakın olduğu tahmin edilmektedir (Çolak, 2015). Ayrıca son yıllarda OSB tanısı ile kurumlara başvuru sayısında artış olduğu bilinmektedir (Sabuncuoğlu, 2016). OSB yaygınlığındaki bu artış, ciddi bir halk sorunu olarak değerlendirilmeye devam etmektedir (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2007; Fombonne, 2005). OSB'ye ilişkin henüz bilinen tıbbi bir müdahale olmamasına karşın (Shamsuddin ve Rahman, 2014) eğitimsel, sosyal ve davranışsal müdahale programlarının erken yaşlarda çok etkili olması erken teşhisi oldukça önemli kılmaktadır (Hartley-McAndrew ve diğerleri., 2014). Bu da OSB için tarama ve tanılama süreçlerinin erken yaşta tamamlanmasının önemine dikkat çekmektedir (Aksoy ve Şahin, 2016). Sağlık çalışanlarının OSB hakkında bilgi ve farkındalıklarının yüksek olması, OSB'li bireylerin erken teşhisini sağlayabilir ve bu da erken müdahalelere olanak sağlar (Bakare ve diğerleri., 2009). OSB'nin tarama ve tanılama süreçleri arasında sıklıkla birinci basamağı aile hekimleri oluşturmaktadır (Bakare ve diğerleri., 2009; Sices, Feudtner, McLaughlin, Drotar ve Williams, 2003). Tarama sürecinde, özellikle aile hekimleri ciddi bir role sahiptir.

Ülkemizde koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetlerinin bireylere ulaştırılması yönündeki çalışmalarda ciddi ilerlemeler kaydedilmiştir. Sağlık Bakanlığı'nın dönüşüm programı çerçevesinde bireylerin sağlıklı hayat programlarına erişiminin sağlanması, bireylerin kendi sağlık durumlarını kontrol edebilme yetilerini geliştirmek ve koruyucu hekimlik yaklaşımını sağlığın merkezine tamamen yerleştirmek amacıyla bazı adımlar attığı görülmektedir. Bu adımlar çerçevesinde birinci basamak olarak sağlık hizmetleri yeniden düzenlenip yaygınlaştırılmıştır. Herkesin kendi seçebileceğı, kolayca erişebileceğı, herhangi bir engelle karşılaşmaksızın danışabileceğı, başvurabileceğı bir aile hekiminin olması bu yaklaşımın ana unsurlarının başında gelmektedir (<https://hsgm.saglik.gov.tr>). Aile hekimliğı sistemi, ilk olarak 2005 yılında pilot uygulama olarak başlatılmış olup 2010 yılı sonu itibari ile ülke genelinde uygulamasına geçilmiştir. Uygulamasına başlanılan aile hekimliğı sisteminde birim başına düşen nüfus sayısı, aile hekimliğı birim sayısı ve bir

kişinin yılda aile hekimine başvuru sayısında ilerlemeler görülmektedir. Söz konusu ilerlemeler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. 2019-2023 yılları arasında gerçekleşen ve hedeflenen birim başına düşen nüfus sayısı, aile hekimliği birim sayısı ve bir kişinin yılda aile hekimine başvuru sayısına ilişkin bilgiler

Gerçekleşme Yılı	Aile Hekimliği Birimi Başına Düşen Nüfus Sayısı	Aile Hekimliği Birimi Sayısı	Bir Kişinin Yılda Aile Hekimine Başvuru Sayısı
2019	3.110	26.476	3,3
2020 Planlanan	3.040	27.600	3,4
2020 Gerçekleşme	3.125	26.600	2,6
2021 Tahmini	2.900	29.380	3,5
2022 Tahmin	2.800	30.680	3,7
2023 Tahmin	2.700	32.190	4,0

Kaynak: <https://sgb.saglik.gov.tr/>

Tablo 1’de görüldüğü gibi aile hekimliği sisteminin önemi giderek artmaktadır. Bu sistemle kişiye yönelik koruyucu sağlık hizmetleri ile birinci basamak tanı, tedavi, rehabilitasyon ve danışmanlık hizmetleri verilmektedir. Sağlık Bakanlığı’nun 2013 yılında resmi gazetede yayımladığı Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği’nde, aile hekimlerinin görev tanımında belirlediği sınırlar, OSB olan bireylerin de fark edilmesinde ve yönlendirilmesinde önem arz etmektedir. Bunlar:

“aile hekimleri, sistemlerine kayıtlı kişileri bir bütün olarak ele alıp, bireye yönelik koruyucu, tedavi ve rehabilite edici sağlık hizmeti vermektedirler; aile hekimleri kendisine kayıtlı kişilerin ilk değerlendirmesini yapmak için altı ay içinde ev ziyaretinde bulunmakta veya kişiler ile iletişime geçmektedir; evde takibi zorunlu olan engelli, yaşlı, yatalak ve benzeri durumdaki kendisine kayıtlı kişilere evde veya gezici/yerinde sağlık hizmetlerinin yürütülmesi sırasında kişiye yönelik koruyucu sağlık hizmetleri ile birinci basamak teşhis, tedavi, rehabilitasyon ve danışmanlık hizmetlerini vermekle yükümlüdürler” (T. C. Sağlık Bakanlığı [SB], 2013).

OSB tanısı konulmamış bireylerin fark edilmesi, yönlendirilmesi ve takip edilmesinde kilit öneme sahip olan aile hekimlerinin bu konuda neler yaptıklarının ortaya konulması önemli görülmüştür.

Alanyazın incelediğinde aile hekimleri ve diğer sağlık çalışanlarının OSB’ye ilişkin bilgi, tutum ve farkındalıklarının (Gölbaşı, Demirel, Karaca, Çiçek ve Sarı, 2021; Hıdıroğlu, Lüleci, Karavuş, Güzel ve Dönmez, 2020; Masarit, Alhafithi, Alsanna ve Almaghaslah, 2022; Salama, 2017), aile hekimliği uygulamalarında otizm taramasındaki engellerin (Fenikile, Ellerbeck, Filippi ve Daley, 2015), aile hekimlerinin OSB ile dikkat eksikliği ve hiperaktiviteye ilişkin bilgi ve tutumlarının (Sabuncuoğlu, Cebeci, Rabbar ve Hessabi, 2015) ve sağlık personellerinin OSB ile ilgili bilgi ve erken tanıya ilişkin görüşlerinin incelendiği çalışmalara (Tamur ve Celasun, 2022) rastlanmıştır. Ancak OSB olan bireylerin fark edilmesi, yönlendirilmesi ve takip süreçleri hakkında neler yaptıklarını ortaya koyan detaylı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu araştırma da böyle bir gerekçe ile yapılmıştır. Bu nedenle aile hekimleri için OSB kavramının ne anlama geldiği, kendilerine giden bir hastanın OSB’li

olma ihtimali olduğunu dűşündüklerinde nasıl bir süreç izledikleri, OSB'li bireylerin takip işlemlerini nasıl gerçekleştirdikleri, OSB olan bireylerin toplumla bütünleşmesi için neler önerdikleri, ülkemizde ve dünyada OSB'nin nedeni ve yaygınlığı hakkında neler dűşündükleri ve OSB hakkında genel olarak neler önerdikleri gibi mevzuların bilimsel bir yaklaşımla ortaya konulması bu araştırmanın odak noktasını oluşturmaktadır. Bu araştırma konusuna ilişkin daha önce detaylı bir araştırmanın yapılmamış olması bu araştırmanın özgünlüğünü ortaya koymakta ve bu tür bir araştırmaya gereksinim kılmaktadır. Bu araştırma, OSB'de tarama yönlendirme ve takip süreçlerinde aile hekimlerinin neler yaptıkları ve OSB hakkındaki bilgi düzeylerinin ortaya konulması bakımından son derece önemlidir. Dolayısıyla bu araştırmanın amacı, Türkiye'de aile hekimlerinin OSB'ye ilişkin bilgi düzeyi ve farkındalıklarının incelenmesi ile aile hekimlerinin, OSB olan bireylerin fark edilmesi, yönlendirilmesi ve takip süreçleri hakkında görüşlerini ortaya koymaktır. Bu amaç çerçevesinde belirlenen aşağıdaki alt amaçlar doğrultusunda araştırma yürütülmüştür.

- 1) Türkiye'de aile hekimlerinin, OSB olan bireylerin fark edilmesi, yönlendirilmesi ve takip süreçleri hakkında ki görüşleri nelerdir?
- 2) Türkiye'de aile hekimlerinin OSB'ye ilişkin bilgi düzeyi ve farkındalıklarının ne düzeydedir?

Yöntem

Bu bölümde araştırma deseni, çalışma grubu, araştırma verilerinin toplanması, verilerin analizi, araştırma verilerinin geçerlik-güvenirliği ve araştırmanın etik boyutuna ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Deseni

Bu araştırma, karma yöntem şeklinde desenlenmiştir. Karma yöntem, nicel ve nitel yöntemlerin kasıtlı ve sistematik olarak aynı çalışmada kullanılmasını sağlar. Ayrıca sonuca ulaşmak için nicel ve nitel verilerin birlikte sunulmasına ve sonuçların daha güvenilir bir şekilde ortaya konulmasına imkan verir (Maxvell, 2016). Bir araştırmada hem nicel hem de nitel yöntemin birlikte kullanılması oldukça yaygın bir durumdur (Verma ve Mallick, 2005). Nicel yöntem bir durum hakkında birçok katılımcıdan veri elde etme imkanı sağlarken, gözlem, görüşme gibi nitel yöntemler ise aynı durum hakkında daha derinlemesine inme ve veri toplama imkanı sağlamaktadır (Green, Krayder ve Mayer, 2005). Karma yöntem araştırmaları nicel ve nitel yöntemlerin basit bir birleşimi değil, bunların güçlü yanlarının birbirini destekler nitelikte kullanıldığı kapsamlı entegrasyon çalışmalarıdır (Firat, Yurdakul ve Ersoy, 2014).

Nitel boyut: Araştırmanın nitel boyutunda, nitel araştırma desenlerinden olgu bilim deseni kullanılmıştır. Olgu bilim deseninde temel amaç, farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktır (Tellis, 1997). Nitel araştırmalar;

gözlem, görüşme ve döküman analizi gibi nitel veri toplama tekniklerinin kullanıldığı, algıların ve olguların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik sürecin izlendiği araştırmalardır (Yıldırım ve Simsek, 2018). Nitel araştırmalarda yaygın olarak kullanılan bilgi toplama yöntemleri; görüşme, gözlem ve yazılı dokümanların incelenmesidir. Görüşme yöntemi, bireylerin durumlarını ortaya koymada kullanılan güçlü bir yöntemdir (Demir, 1999). Bu araştırmada, Türkiye’de aile hekimlerinin otizm spektrum bozukluğuna ilişkin bilgi düzeyi ve farkındalıklarını kendi bakış açılarına göre ortaya koymak için olgu bilim deseni kullanılmıştır. Olgu/bilim deseninde genelde görüşme tekniği kullanılıp derinlemesine bilgi edinilerek olgu derinlemesine ortaya konulur (Lester, 1999).

Nicel boyut: Araştırmanın nicel boyutunda tarama modelinde sıklıkla kullanılan veri toplama tekniklerinden biri olan anket kullanılmıştır. Veri toplama aracı, araştırmanın evrenini oluşturan Van ili merkez ilçesinde uygulanmıştır. Örneklem belirleme yöntemi olarak küme örnekleme tekniği kullanılmıştır. Küme örnekleme, evrendeki bütün kümelerin elemanlarının eşit seçilme şansına sahip oldukları durumda yapılan bir örnekleme çeşididir (Yeşil, 2014).

Çalışma Grubu

Bu karma yöntem araştırmasının nitel ve nicel kısmında yer alan katılımcılar, aynı evrene dahil olan Van ili merkez ilçesinde görev yapan aile hekimlerinden oluşmaktadır. Araştırmanın nitel boyutunun çalışma grubu on iki ile hekiminden, nicel boyutunun çalışma grubu ise yüz aile hekiminden oluşmaktadır. Katılımcılar, kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ve ölçüt örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi iş gücü, zaman ve para kaybını en aza indiren, ekonomik bir yöntemdir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2015). Bu araştırmada aile hekimleri için tıp fakültesi mezunu olma ve Van ili merkez ilçesinde herhangi bir aile sağlık merkezinde aile hekimi olarak çalışma ölçütü olarak belirlenmiştir. Bu ölçütleri sağlayan aile hekimleri içerisinde kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle çalışma grupları oluşturulmuştur. Gizlilik esas alınarak hekimlerin kimlik bilgileri herhangi bir şekilde ifade edilmemiş, aile hekimleri AH1, AH2, AH3, ... AH12 şeklinde kodlanmıştır. Araştırmanın nitel boyutuna katılan aile hekimlerinin demografik özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Örneklemeye ilişkin demografik bilgileri

Kod	İsimler	Cinsiyet	Yaş	Eğitim durumu	Kıdem süresi	Branşı
AH1		Erkek	28-32	Yüksek Lisans	6-11	Aile Hekimi
AH2		Kadın	28-32	Yüksek Lisans	0-5	Aile Hekimi
AH3		Erkek	28-32	Yüksek Lisans	0-5	Aile Hekimi
AH4		Erkek	39-44	Yüksek Lisans	12-17	Aile Hekimi
AH5		Erkek	28-32	Yüksek Lisans	6-11	Aile Hekimi
AH6		Erkek	28-32	Yüksek Lisans	0-5	Aile Hekimi
AH7		Erkek	28-32	Yüksek lisans	0-5	Aile Hekimi
AH8		Kadın	33-38	Yüksek Lisans	6-11	Aile Hekimi
AH9		Kadın	28-32	Yüksek Lisans	0-5	Aile Hekimi
AH10		Erkek	28-32	Yüksek Lisans	6-11	Aile Hekimi
AH11		Kadın	28-32	Yüksek Lisans	6-11	Aile Hekimi
AH12		Kadın	28-32	Yüksek Lisans	0-5	Aile Hekimi

Tablo 2 incelendiğinde katılımcıların yarısından çoğu (%58) erkeklerden, diğer yarısına yakını (%48) ise kadınlardan oluşmaktadır. Katılımcıların büyük çoğunluğu (%83,3) 28-32 yaş aralığındadır. Katılımcıların %50'si 0-5 yıl arasında mesleki deneyime sahip iken; katılımcıların %41'i ise 6-11 yıllık mesleki deneyime sahiptir. Katılımcıların tamamı (%100) yüksek lisans (altı yıllık tıp eğitimi) mezunudur.

Araştırmanın nicel boyutuna katılan çalışma grubu ise Van ili merkez ilçesinde görev yapmakta olan toplam yüz aile hekiminden oluşmaktadır. Araştırmanın nicel boyutuna katılan aile hekimlerinin demografik özellikleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Örneklemeye ilişkin demografik özellikler

Aile Hekimleri		f	%
Cinsiyeti	Kadın	48	48,00
	Erkek	52	52,00
Yaş Aralığı	25-30	39	39,00
	31-35	33	33,00
	36 ve üstü	28	28,00
Eğitim Durumu	Yüksek Lisans (Pratisyen Hekim)	78	78,00
	Uzman Hekim	22	22,00
Mesleki Kıdemi	0-5 yıl	46	46,00
	6-10 yıl	35	35,00
	11 yıl ve üzeri	19	19,00

Tablo 3 incelendiğinde aile hekimlerinin 48'inin kadın, 52'sinin ise erkeklerden oluştuğu görülmektedir. Çalışma grubunun yaş aralığına bakıldığında 39'unun (%39) 25-30, 33'ünün (%33) 31-35 ve 28'inin (%28) 36 ve üstü yaş aralığında olduğu görülmektedir. Çalışma grubunun %78'inin yüksek lisans mezunu olduğu ve pratisyen hekim olarak görev yaptığı, geriye kalan %22'sinin ise uzmanlık eğitimi alıp aile hekimi uzmanı olarak çalıştığı görülmektedir. Yine Tablo 2 incelendiğinde çalışma grubunun mesleki kıdem olarak 0-5 ile 6-10 yılları arasında yoğunlaştığı görülmektedir. Çalışma grubunun %46'sı 0-5 yıl aralığında iken %35'inin 6-10 yıl aralığında mesleki tecrübeye sahip olduğu görülmektedir. Geriye kalan çalışma grubunun %19 ise 11 yıl ve üzeri mesleki tecrübeye sahiptir.

Verilerin Toplanması Süreci

Bu araştırmada nitel veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı-yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Nitel araştırmalarda, sosyal olgular hakkında derinlemesine bilgi toplanılmaktadır. Bu araştırmalarda en çok kullanılan bilgi toplama teknikleri; görüşme, gözlem ve yazılı dokümanların incelenmesidir. Görüşme tekniğinin bu araştırmada tercih edilmesinin nedeni, bu tekniğin esnek olması ve doğru yanıt oranının yüksek olmasıdır. Görüşme tekniği, bireylerin yaşantılarını derinlemesine inceleyen güçlü bir tekniktir (Yıldırım, 1999). Araştırmada kullanılan yarı-yapılandırılmış görüşme formu açık uçlu yedi sorudan oluşmaktadır. Görüşme formu hazırlanmadan önce özel eğitim, OSB, aile hekimleri ve OSB ile ilgili literatür taranmıştır. Literatürde elde edilen bulgulardan hareketle görüşme formundaki sorular hazırlanmış ve uzman görüşüne başvurulmuştur. Özel eğitim ve OSB ile ilgili konularda uzman olan iki öğretim üyesinden gelen dönütler doğrultusunda görüşme formunda gerekli uyarlamalar yapılarak kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Alınan dönütlere dayalı olarak forma yeni sorular eklenmiş, bazı görüşme sorularının yapısı değiştirilmiş ve forma bazı sondaj soruları eklenmiştir. Görüşme formunda "Otizm spektrum bozukluğu nedir?", "Size gelen bir bebeğin ya da çocuğun otizm spektrum bozukluğu olduğunu nasıl anlıyorsunuz?", "Otizm spektrum bozukluğunun olup olmadığının belirlenmesinde kullandığınız testler nelerdir?", "Otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdiğiniz bebeğin ya da çocuğun ailesine konu hakkında nasıl bir açıklama yapıyorsunuz?", "Otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdiğiniz bebeğin ya da çocuğun ailesini nereye yönlendiriyorsunuz?", "Otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdiğiniz bebeğin ya da çocuğun takibinde yaptığınız işlemler nelerdir?" ve "Genel olarak eklemek istediğiniz veya önermek istediğiniz durumlar hakkında bir şeyler söylemek ister misiniz?" soruları yer almaktadır. Görüşme formuna son şekli verildikten sonra araştırma için belirlenen katılımcılarla görüşme yapmak üzere randevular alınmış ve sırayla görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler her bir katılımcıyla farklı zamanlarda yüz yüze gerçekleştirilmiş ve ortalama 35 dakika sürmüştür. Böylece araştırmanın verileri Nisan-Mayıs 2022 tarihleri arasında toplanmıştır. Görüşmelerde veri toplama aracı olarak ses kayıt cihazı ve yazılı doküman kullanılmıştır.

Nitel boyut açısından verilerin toplanmasında tarama tekniği kullanılmıştır. Tarama yöntemlerinde veri toplama aracı olarak anket ya da ölçekler kullanılmaktadır. Tarama tekniğinde, evrenden alınan örnekleme önceden yapılandırılmış bir soru seti sorularak veriler toplanılır (Fogelman ve Comber, 2007). Bu araştırmada veri toplama aracı olarak Bakare, Ebigbo, Agomoh ve Menkiti (2008) tarafından geliştirilen ve Gürbüz-Özgür, Aksu ve Eser (2019) tarafından Türkçeye uyarlanan "Sağlık Çalışanlarının Çocukluk Çağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi, (SÇ-OBA)" anketi kullanılmıştır. Veri toplama aracında, dört alanda sağlık çalışanlarının OSB hakkındaki bilgi düzeylerini ölçmeye yönelik maddeler yer almaktadır. Anketin birinci alanı, OSB'li bireylerde görülen sosyal etkileşim ve iletişim yetersizliğiyle ilgili olup toplam sekiz maddeden oluşmaktadır.

İkinci alan, iletişim ve dil gelişimi ile ilgili olan tek bir maddeden oluşmaktadır. Üçüncü alan, dört maddeden oluşmakta ve OSB'de gözlenen stereotipik ve tekrarlayan belirtileri göstermektedir. Dördüncü alan ise, altı maddeden oluşup ve OSB'nin nöro-gelişimsel bir bozukluk olup olmadığını sorgular, olası çoklu yetersizlik durumları inceler ve ortaya çıktığı yaşları araştırır. Ankette yer alan 18 madde (A)Bilmiyorum, (B)Evet, (C)Hayır ve 1 madde ise (A)Yenidoğan, (B)Bebeklik, (C)Çocukluk şeklinde olmak üzere likert tipinde üçlü derecelendirme tepki kategorisi kullanılmıştır (Gürbüz-Özgür ve diğerleri., 2019). Anketler, kendisinden araştırmaya gönüllü katılma onayı alınan aile hekimlerine bilgisayar ortamında gönderilmiştir. Aile hekimlerinden anketi okuyup, anlamadıkları yerleri sormaları ve doldurup araştırmacılara bilgisayar ortamında geri göndermeleri istenmiştir.

Verilerin Analizi

Nitel veriler için yüz yüze yapılan görüşmeler tamamlandıktan sonra, katılımcılardan toplanan veriler üzerinde hiçbir değişiklik yapılmadan bütün veriler bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Ses kayıt cihazı ve yazılı olarak elde edilen veriler bilgisayar ortamına Word formatında yazıya dönüştürülmüştür. Veriler yazıya dönüştürülürken katılımcıların yanıtlarında bir karmaşanın oluşmaması için katılımcıların görüşleri, görüşme sırasına göre AH1, AH2, AH3, ... AH12 şeklinde kodlanmıştır. Word formatına dökümü yapılan ve katılımcılara göre kodlanmış verilerin tamamı tek tek okunarak ayıklama yapılmış ve veriler yedi kategoriye bağlı olarak birden fazla alt kategori şeklinde düzenlenmiştir. Veriler analiz edilirken görüşme formunda yer alan görüşme soruları birer kategori olarak ele alınmıştır. Her kategoriye ilişkin veriler, alt kategorilerin sunulduğu tablolar yardımıyla ve doğrudan alıntı yapma şeklinde sunulmuştur. Araştırmada veriler, nitel araştırmalarda çoğunlukla kullanılan betimsel analiz tekniği ile sistematik ve nesnel bir biçimde analiz edilerek betimlenmiş ve yorumlanmıştır.

Çalışmanın nicel verileri, çevrimiçi ortamda Google forms aracılığıyla toplanmıştır. Toplanan veriler Excel formatında indirilerek SPSS paket programına aktarılmıştır. Nicel verilerin analizinde SPSS 26 paket programından faydalanılmıştır. Veri analizinde demografik değişkenler ve anket maddelerinin her biri için frekans ve yüzde değerlerine bakılmıştır. Anket maddeleri bilmiyorum, evet, hayır şeklinde raporlanmıştır. Bağımlı ve bağımsız değişkenlerin aralarındaki ilişkiye bakabilmek için varyans analizi (ANOVA) ve bağımsız gruplar için t testi kullanılmıştır. İki'den fazla grubu karşılaştırmak için çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey testi kullanılmıştır.

Araştırmanın Etik İzni

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

Etik kurul izin bilgileri: Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sosyal ve Beşeri Bilimleri Yayın Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi= 06/04/2022

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası= 2022/4

Bulgular

Araştırmanın bulguları nicel bulgular ve nitel bulgular olmak üzere iki aşamada sunulmuştur. İlk aşamada nicel bulgular, ikinci aşamada nitel bulgular detaylı olarak verilmiştir.

Nitel Bulgular

Bu araştırmanın nitel bulguları, Türkiye’de aile hekimlerinin otizm spektrum bozukluğuna ilişkin bilgi düzeyi ve farkındalıklarına yönelik görüşleri araştırmanın görüşme sorularına bağlı olarak yedi ana kategoriden oluşmaktadır. Bu kategoriler aile hekimlerinin şu sorulara verdikleri yanıtlardan oluşmaktadır: “Otizm spektrum bozukluğu nedir?, Size gelen bir bebeğin ya da çocuğun otizm spektrum bozukluğu olduğunu nasıl anlıyorsunuz?, Otizm spektrum bozukluğunun olup olmadığının belirlenmesinde kullandığınız testler nelerdir?, Otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdiğiniz bebeğin ya da çocuğun ailesine konu hakkında nasıl bir açıklama yapıyorsunuz?, Otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdiğiniz bebeğin ya da çocuğun ailesini nereye yönlendiriyorsunuz?, Otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdiğiniz bebeğin ya da çocuğun takibinde yaptığınız işlemler nelerdir? ve Genel olarak eklemek istediğiniz veya önermek istediğiniz durumlar hakkında bir şeyler söylemek ister misiniz?”. Araştırmanın nitel bulguları, her kategorinin altında farklı alt kategori içeren bir tablo ve bu tablonun altında doğrudan alıntılarının verilerek yorumlanması şeklinde sunulmuştur.

Aile hekimlerinin OSB’nin ne olduğuna yönelik görüşlerine ilişkin bulgular: Araştırmanın birinci araştırma problemine ilişkin bulgulara ulaşmak amacıyla örnekleme “Otizm Spektrum Bozukluğu nedir?” sorusu sorulmuştur. Örneklemin bu soruya ilişkin görüşlerini yansıtan alt kategoriler Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4. *Otizm spektrum bozukluğu nedir?*

OSB nedir?	f
Nöro-psikiyatrik bir bozukluktur	5
Toplumdan izole olmaktır	4
İletişim eksikliğidir	2
Sosyal beceri eksikliğidir	2
Etiyolojisi bilinmeyen hastalıktır	2
Çoklu yetersizliktir	1

Tablo 4 incelendiğinde, aile hekimlerinin OSB’yi nöro-psikiyatrik bir bozukluk, toplumdan izole olmak, iletişim eksikliği, sosyal beceri eksikliği, etiyolojisi bilinmeyen bir hastalık ve çoklu yetersizlik olarak tanımladıkları görülmektedir. Örneklemin çoğunun (f:5), OSB’yi nöro-psikiyatrik bir

bozukluk olarak ele aldıkları bulgulanmıştır. Bu duruma ilişkin AH9, “OSB denince aklıma sebebi tam olarak bilinmeyen birçok faktörün yol açtığı nöro-gelişimsel bir bozukluktur” şeklinde görüşünü ifade ederken, AH6 ise, “OSB ... genelde doğuştan ya da yaşamın ilk yıllarında ortaya çıkan nöro-gelişimsel bir farklılıktır denebilir” ifadesini kullanmıştır. Örneklemin bir kısmının (f:6) OSB’yi toplumdan izole olmak olarak tanımladıkları görülmektedir. Yani “OSB nedir?” diye sorulduğunda akıllarına toplumdan kopmuş, toplumdaki bireylerle herhangi bir şekilde iletişim kurmayan ve yalnızlaşan bireylerin geldiğini ifade ettikleri görülmektedir. Bu alt kategoriye ilişkin AH1, “Bireyin toplumdan daha izole - kabul edilen normlara göre farklı olmasına sebep olan , etiyojisi bilinmeyen psikiyatrik bir hastalıktır. Toplumdan kopmuş bireyler de denilebilir” ifadesiyle görüş belirtmiştir. Bu konu hakkında AH12 ise, “Toplumun beklentilerini ve normlarını bilmeyen kendi iç dünyasında yaşayan ve beyinsel sıkıntıları olan çocukları tanımlamada kullandığımız bir kavramdır. Etiyojisi bilinmeyen bir hastalıktır” şeklinde görüş ortaya koymuştur. Ayrıca örneklemin bazılarının (f:2) OSB’yi herhangi bir şekilde iletişim kurmayan, iletişim konusunda ciddi sıkıntılar yaşayan bireylerin tanımlanmasında kullanılan bir kavram olarak tanımladıkları görülmektedir. AH3 bu konuda; “... ın ciddi bir iletişim eksikliğidir. Sanki duymuyormuş gibi davranıp size cevap vermeyen ve kendi isteklerini de dile dökmeyen çocuklarda kullanılan bir kavramdır” şeklinde görüş ifade etmiştir. OSB kavramını birkaç örneklem (f:2) sosyal becerilerde görülen eksiklik ile tanımlarken, bazı örneklem (f:2) ise etiyojisi bilinmeyen hastalık kavramını kullanmıştır. Örneklemden AH7, “OSB, bir çocuğun beyninin gelişiminde başkalarını nasıl algıladığını ve onlarla nasıl sosyalleştiğini etkileyen, bu sebeple de sosyal etkileşim sorunlarına neden olan bir tıbbi durumdur” şeklinde görüşünü açıklamıştır. AH1 ise bu konuyu şöyle açıklamıştır: “... sosyal becerileri bilmeyen ve bu yüzden sosyalleşemeyen dolayısıyla yalnızlaşan çocukların bulunduğu gruptur.” Örneklemden birinin ise, OSB’yi birden çok hastalığın eşlik edebileceği çoklu bir sendrom olarak açıkladığı görülmektedir. Bu konuyu AH4, “... birden çok rahatsızlığı da aynı zamanda içerebilen nörolojik hatta meta-biyolojik bir sendromdur” şeklindeki görüşüyle açıklamaya çalışmıştır.

Aile hekimlerinin kendilerine giden bir bebeğin ya da çocuğun otizm spektrum bozukluğu olduğunu nasıl anladıklarına yönelik görüşlerine ilişkin bulgular: Araştırmanın ikinci araştırma problemine ilişkin bulgulara ulaşmak amacıyla örnekleme “Size gelen bir bebeğin ya da çocuğun otizm spektrum bozukluğu olduğunu nasıl anlıyorsunuz?” sorusu sorulmuştur. Örneklemin bu soruya ilişkin görüşlerini yansıtan alt kategoriler Tablo 5 üzerinde sunulmuştur.

Tablo 5. Size gelen bir bebeğin ya da çocuğun otizm spektrum bozukluğu olduğunu nasıl anlıyorsunuz?

OSB tanısını koyma süreci?	f
Ebeveynlerin bazı davranışsal şikayetleri	6
Davranışsal gözlem yapma	3
İletişim ve etkileşim durumunu	2
Düzenli tarama yapma	1
Tekrarlayan davranışlarına bakma	1

Tablo 5’te verilen bulgulardan hareketle aile hekimlerinin kendilerine giden bir bebeğin ya da çocuğun otizm spektrum bozukluğu olduğunu nasıl anladıklarına ilişkin görüşleri temelde beş alt

kategoride toplanmıştır. Bunlar; ebeveynlerin bazı davranışsal şikayetleri, davranışsal gözlem yapma, çocuğun iletişime ve etkileşime geçme durumu, düzenli olarak taramalar yapma ve bebeğin ya da çocuğun tekrarlayan davranışlarına bakma şeklinde kodlanmıştır. Örneklemin yarısının (f:6), kendilerine giden bir bebeğin ya da çocuğun OSB'li olma durumunu ortaya koyarken en çok başvurdukları yöntem olarak ebeveynlerin kendilerine çocukları hakkında yapmış oldukları davranışsal şikayetlerden yola çıkarak sağladıklarına ilişkin görüş ortaya koydukları görülmektedir. Örneklemden AH11, *“Eğer aileler bazı garip davranışlardan söz ediyorlarsa örneğin çocuğum beş yaşında ama hala konuşmıyor ya da bana hiç bakmıyor gibi şikayetlerde bulunuyorlarsa bende çocuğun otizimli olabileceği şüphesini uyandırır”* yönünde görüş belirtmiştir. Örneklemden AH1,

“Konuşma geriliği, davranışsal gerilik veya farklılık, sürekli tekrar edilen hareketler, göz teması kurmama, sosyal bağ kuramama veya geç kurma, geç öğrenme, basit emirlere uymama veya anlamama gibi ailelerin sık yaptıkları şikayetlerin olduğu hastalar bende otizm şüphesi uyandırır...”

şeklindeki ifadeleriyle görüşünü belirtmiştir. AH12 ise, bu görüşleri destekler nitelikte görüşünü şöyle aktarmıştır: *“Maalesef düzenli tarama yapamıyoruz. Bu konuda ailelerden gelen şikayetleri baz alıyorum. Çocuğun bazı değişik davranışları aileler tarafından şikayet olarak dile getirildiğinde bende otizm yönünde algı oluşturur.”* Ayrıca üç örneklem (f:3) ise, kendilerine giden bir bebeğin ya da çocuğun OSB'li olma durumunu ortaya koymak için bazı davranışlarına yönelik olarak davranışsal gözlem yaptıklarını ifade etmişlerdir. Örneklemden AH2,

“Göz teması kuramaması, ailesinden alınan anemnezde iletişimin zayıf olduğu, sık sık belirli davranışlara yöneldiği gibi şikayetlerden sonra ben de davranışlarını gözlemliyorum. Eğer ailenin verdiği anemnez ile gözlemlerim uyuyorsa otizmle alakalı olarak gerekli açıklamayı yapıp ilgili yerlere yönlendiriyorum”

şeklinde konuya açıklık getirmeye çalışmıştır. Bu konuya ilişkin bazı örneklemelerin de (f:2) bebek ya da çocukların iletişim ve etkileşime geçmede ortaya koydukları davranışlardan yola çıkarak OSB'ye yönelik tanı girişiminde bulduklarını ifade ettikleri görülmektedir. Örneklemden AH6, *“Muayeneye gelen kişi eğer benimle iletişim kurmuyorsa ya da herhangi bir etkileşim sağlamıyorsa yüksek ihtimal otizmlidir derim”* şeklindeki görüşüyle konuya açıklık getirmiştir. Örneklemden biri bu konuda düzenli tarama yaptığını ifade ederken başka bir örneklemin ise, kendisine gelen bir bebeğin ya da çocuğun tekrarlayan davranışlarına baktığına yönelik görüş ortaya koyduğu görülmektedir. Bu konuda AH5, *“Aile sağlığı merkezimizde 18 ay 36 ay arasında düzenli tarama yapıyoruz. 5 tane kriterimiz var: a) göz teması, b) tekrarlayıcı davranış, c) komutlara tepki verme, d) hiperaktivite, e) konuşmaya başlama yaşı. Bu kriterlerde bazı problemler yaşayan çocuklara otizm tanısı koyuyoruz”* şeklinde görüş belirtirken AH8 ise, *“Bir buçuk yaşlarında tanı konulabilir. Bu konuda benim için en büyük kriter tekrarlayıcı davranışlardır”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Aile hekimlerinin otizm spektrum bozukluğunun tarama ve tanılanmasında kullandıkları testlere ilişkin bulgular: Araştırmanın üçüncü araştırma problemine ilişkin bulgulara ulaşmak amacıyla örnekleme *“Otizm spektrum bozukluğunun olup olmadığının belirlenmesinde kullandığınız testler*

nelerdir?" sorusu sorulmuştur. Örneklemin bu soruya ilişkin görüşlerini yansıtan alt kategoriler Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. *Otizm spektrum bozukluğunun olup olmadığının belirlenmesinde kullandığınız testler nelerdir?*

OSB'de kullanılan testler?	f
Test kullanmıyorum	12
Testler hakkında hiç bilgim yok	4
Gözlem ve ebeveyn görüşmesi	3
OSB tanı kriterlerini kullanıyorum	1

Tablo 6'da verilen bulgulardan hareketle aile hekimlerinin OSB'ye yönelik tarama ve tanılama süreçlerinde kullandıkları testlere ilişkin görüşlerinin temelde dört alt kategoride toplandığı görülmektedir. Bunlar; test kullanmıyorum, testler hakkında hiç bilgim yok, gözlem ve ebeveyn görüşmesi ile OSB tanı kriterlerini kullanıyorum şeklinde kodlanmıştır. Örneklemin tamamının (f:12), OSB'nin olup olmadığının belirlenmesinde herhangi bir test kullanmadıklarını ifade ettikleri görülmektedir. Örneklemden AH5, "Test kullanmıyorum. Şüphelendiğimiz hastaları Psikiyatristler'e yönlendiriyoruz. Beyin filmi çekilmesi gerekir. Diğer hastalıkların dışlanması-ayıklanması gerekir. Epilepsi-Dikkat-bozukluğu hiperaktivite gibi" yönünde görüş belirtmiştir. Ayrıca bazı örneklem (f:4) ise, testler hakkında hiç bilgi sahibi olmadıklarını ortaya koyan görüşler belirtmişlerdir. Örneklemden AH12, "Test kullanmıyorum. Ayrıca testler hakkında hiç bilgi sahibi değilim" şeklinde görüş belirtirken AH2 ise, bu görüşü destekler nitelikte görüşünü şöyle ifade etmiştir: "bugüne kadar hiç test kullanmadım. Aslında otizmde testler hakkında hiç eğitim almadım, nasıl oluyor bilgim yok." Örneklemin grubunun bir kısmı (F:3), bu konuda gözlem ve ebeveyn görüşmesi yaptıklarını ifade ederken bir örneklem ise, OSB tanı kriterlerini kullandığını ifade etmiştir. Bu konuda AH10, "Kullandığım bir test yok. Klinik gözleme dayalı olarak otizm olabileceğini düşünüyorum" şeklinde görüşünü belirtirken AH7, "Otizmin tanı kriterlerini kullanıyorum" şeklinde görüşünü ortaya koymuştur.

Aile hekimlerinin otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdikleri bebeğin ya da çocuğun ailesine konu hakkında nasıl bir açıklama yaptıklarına ilişkin bulgular: Araştırmanın dördüncü araştırma problemine ilişkin bulgulara ulaşmak amacıyla örnekleme "Otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdiğiniz bebeğin ya da çocuğun ailesine konu hakkında nasıl bir açıklama yapıyorsunuz?" sorusu sorulmuştur. Örneklemin bu soruya ilişkin görüşlerini yansıtan alt kategoriler Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. *Aileyi OSB hakkında nasıl bilgilendiriyorsunuz?*

Ailenin OSB hakkında bilgilendirilmesi	f
Psikiyatriste sevk	7
Özel eğitimin önemi	6
Bir hastalıktır	4
Uzman desteği	2
OSB hakkında genel bilgi	2
Bir hastalık değil	1

Tablo 7’de verilen bulgulardan hareketle aile hekimlerinin OSB olarak değerlendirdikleri bir bebeğin ya da çocuğun ailesine yaptıkları açıklamalara ilişkin görüşlerinin temelde altı alt kategoride toplandığı görülmektedir. Bunlar; psikiyatriste sevk etme, özel eğitimin önemi, bir hastalık olarak ele alma, uzman desteğinin önemi, OSB hakkında genel bilgilendirme yapma ve bunun bir hastalık olmadığı şeklinde kodlanmıştır. Örneklemin büyük bir çoğunluğunun (f:7), OSB olarak değerlendirdikleri bir bebeği ya da çocuğu psikiyatriste sevk ettikleri görülmektedir. Ayrıca örneklemin önemli bir kısmının (f:6) ise, özel eğitimin öneminden bahsettikleri görülmektedir. Örneklemden AH12, “Özel eğitimin öneminden bahsederim. Eğitim için kısa sürede girişimlerde bulunmaları için teşvik ederim. Ayrıca çocuk psikiyatristine sevk ederim” yönünde görüş belirtmiştir. AH8 ise,

“Şu an için tek fayda veren eğitimler özel eğitimin alınmasıdır. Hafif orta ve ağır şeklinde sınıflandırılır. Aile için yorucu bir süreç başlamış oluyor. Televizyon tablet ve bilgisayar gibi teknolojik aletlerden uzak tutulmalı. Hazır gıdalar verilmemeli. Doğal besinler alınmalı. Probiyotikler açısından zengin beslenmeli. Erken teşhis çok önemli. %50’inde özel bir ilgi ve özel eğitim ile akranları düzeyine gelinebilmektedir. Raporlarda belirtilen eğitim saatleri artırılmalı. Gölge öğretmenler eğitime katılmalı. Sosyal açıdan artıca eğitim kurumları artırılmalı. Kaynaştırmaya önem verilmeli. Ailene psikolojik destek sağlanmalı. Tekrardan ifade etmek istiyorum bunun bir ilaç tedavisi, en önemli ilacı özel eğitimidir”

şeklindeki görüşünü ifade etmiştir. Ayrıca bazı örneklem (f:4), OSB’yi bir hastalık olarak tanımlarken bir katılımcı ise, bunun bir hastalık olmadığı yönünde görüş belirtmiştir. AH9,

“Bebeğin veya çocuğun gelişiminde akranlarına göre farklılık olduğunu saptadığım bulguların otizm adlı bir hastalığa ait olabileceği bu hastalığın genetik ve çevresel kaynaklı etkenlerden ortaya çıkabileceğini çocuğunuzda düşündüğüm hastalık mevcut ise erken tanı ve tedavi ve eğitim ile akranları seviyesine gelebileceği bu yüzden ileri değerlendirme için bir uzmana başvurmaları gerektiğini anlatıyorum”

şeklinde görüş ortaya koyarken AH7 ise, “Otizmin aslında bir hastalık olarak bakmamalarını bunu farklılık olarak görmelerini, biraz dikkat ve özenle yaşatmalarını yakalayabileceklerini söylüyorum” şeklindeki görüşünü ifade etmiştir. Bazı örneklem (f:2), uzman desteğinin önemini vurgularken diğer bazı örneklem ise, OSB hakkında genel bilgi verdikleri görülmektedir. Bu konuda AH2, “Bir uzman desteği almaları gerektiğini düşünüyorum...” şeklindeki görüşünü ifade etmiştir. AH3 de,

“Aileye durumu açıklar ve Otizm hakkında genel bilgi veririm. Çocukta gözlemlediğim tipik davranışları onlarla paylaşıyorum. Otizmin bir zihinsel gerilik olmadığını vurgular ve ailenin ilk şoku atlatmaları için destekleyici bir tutum sergilerim. Bu süreçte yapabilecekleri hakkında önerilerde bulunurum. Yine de bu durumun net bir açıklaması için aileyi çocuk psikiyatrisine yahut bir Rehberlik Araştırma Merkezine sevk ederim. Ailenin kişi ve kurumlarla iletişimini sağlarım”

şeklinde görüş ifade etmiştir.

Aile hekimlerinin otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdikleri bebeğin ya da çocuğun ailesini nereye yönlendirdiklerine ilişkin bulgular: Araştırmanın beşinci araştırma problemine ilişkin bulgulara ulaşmak amacıyla örnekleme “Otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdiğiniz bebeğin ya da çocuğun ailesini nereye yönlendiriyorsunuz?” sorusu sorulmuştur. Örneklemin bu soruya ilişkin görüşlerini yansıtan alt kategoriler Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Aileyi OSB hakkında nereye yönlendiriyorsunuz?

OSB hakkında yönlendirme	f
Çocuk psikiyatristine	12
RAM'a	4
Çocuk nöroloji uzmanına	1

Tablo 8'de verilen bulgulardan hareketle aile hekimlerinin OSB olarak değerlendirdikleri bir bebeğin ya da çocuğun ailesine yönlendirme hakkında yaptıkları açıklamalara ilişkin görüşlerinin temelinde üç alt kategoride toplandığı görülmektedir. Bunlar; çocuk psikiyatri uzmanına, RAM'a ve çocuk nöroloji uzmanına sevk etme şeklinde kodlanmıştır. Örneklem tamamının (f:12), OSB olarak değerlendirdikleri bir bebeği ya da çocuğu çocuk psikiyatri uzmanına sevk ettiklerini ifade ettikleri görülmektedir. Bir kısım örneklem (f:4), böyle bir durumda aileleri RAM'a sevk ettiğini ifade ederken bir örneklem ise, aileleri çocuk nöroloji uzmanına sevk ettiğini ifade etmiştir. Örneklemden AH5, "Çocuk psikiyatri uzmanına sevk ederim" yönünde görüş belirtmiştir. AH2 ise, "Çocuk psikiyatri uzmanı ya da çocuk nöroloji uzmanına sevk ederim" şeklinde görüş belirtirken AH12 ise "çocuk psikiyatristine ve rehberlik araştırmaya" şeklinde görüş aktarmıştır.

Aile hekimlerinin otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdikleri bebeğin ya da çocuğun takibinde yaptıkları işlemlere ilişkin bulgular: Araştırmanın altıncı araştırma problemine ilişkin bulgulara ulaşmak amacıyla örnekleme "Otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdiğiniz bebeğin ya da çocuğun takibinde yaptığınız işlemler nelerdir?" sorusu sorulmuştur. Örneklem bu soruya ilişkin görüşlerini yansıtan alt kategoriler Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. OSB'nin takibinde neler yapıyorsunuz?

OSB takip süreci	f
OSB takibi yapmama	5
Ailesiyle iletişim kurma	4
Sevk edilen kurumla iletişim	1
Bazı testlerle takip	1
Düzenli takip	1

Tablo 9'da verilen bulgulardan hareketle aile hekimlerinin OSB olarak değerlendirdikleri bir bebeğin ya da çocuğun takip süreci işlemlerine ilişkin görüşlerinin temelinde beş alt kategoride toplandığı görülmektedir. Bunlar; OSB takibi yapmıyorum, ailesiyle iletişim kurma, sevk edilen kurumla iletişim, bazı testlerle iletişim ve düzenli takip şeklinde kodlanmıştır. Bir kısım örneklem (f:5), OSB tanısı alan bireylerin takip süreçlerine ilişkin olarak herhangi bir takip işlemi yapmadıklarını ifade ederken, bir kısmı da (f:4), ailesiyle düzenli iletişim kurup OSB'li bireyin takip süreçlerinde aileyle işbirliği yaptıklarına yönelik olarak görüşlerini belirtmişlerdir. Örneklemden AH1, "Rutin izlemlerin takibi dışında farklı bir şey yapmıyorum. İzlemlerde ise otizmle alakalı pek bir şey yaptığım söylenemez. Bu izlemlerde daha çok sağlıkla alakalı (gelişim, boy, kilo vb) işlemler yapıyorum" şeklinde görüş belirtirken AH5 ise, "Uzun süren bir terapi olduğu için ASM şartlarında yapabileceğimiz pek şey yok aslında. Ailesine destek veriyoruz. Hastalığın kronik olduğunu takiplerini aksatmaması gerektiğini hatırlatırım" şeklinde görüş aktarmıştır. Bu görüşü destekler nitelikte AH10, "Çocuk psikiyatristi

tarafından belirlenmiş olan tedavi şemasına uyulması için aileyle iletişim kuruyor ve çocuğun eğitimi için gereken önemin gösterilmesine çaba gösteriyorum” şeklinde görüş belirtmiştir. Örneklemden biri sevk edilen kurumla iletişim kurduğunu söylerken bir diğeri ise, bazı testlerle takip etmeye çalıştığını ifade etmiştir. Bu konuda AH3, “Sevk işlemi yaparım. Belli aralıklarla sevk ettiğim kurumla iletişim halinde bulunur ve süreci izlerim” şeklinde görüşünü belirtirken, AH4 ise, “Çocuk psikiyatristten otizm tanısı alıp gelen çocuklardan bazı metabolik testler istiyorum. Çünkü otizm tanısı alan çocuklarda farklı metabolik sorunlar da eşlik edebiliyor. Bu nedenden dolayı çocuğu genel olarak değerlendiriyorum” şeklinde görüş belirtmiştir. Örneklemden biri ise, diğer örneklem grubundan farklı olarak düzenli takip işlemi yaptığını ifade etmiştir. AH6 bu konudaki görüşünü şu şekilde ortaya koymuştur: “Hastayı gerekli yerlere sevk veya yönlendirdikten sonra düzenli aralıklarla benimle de iletişim kurup klinik gözlemimi devam ettiririm.”

Aile hekimlerinin otizm spektrum bozukluğuna ilişkin önerilerine yönelik bulgular: Araştırmanın yedinci araştırma problemine ilişkin bulgulara ulaşmak amacıyla örnekleme “Genel olarak eklemek istediğiniz veya önermek istediğiniz durumlar hakkında bir şeyler söylemek ister misiniz?” sorusu sorulmuştur. Örneklemin bu soruya ilişkin görüşlerini yansıtan alt kategoriler Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. Aile hekimlerinin OSB’ye yönelik önerileri?

OSB’ye yönelik öneriler	f
Hizmet içi eğitimler	7
Farkındalık seminerleri	6
Fazla zaman	4
Tedavisi mümkün değil	1

Tablo 10’da verilen bulgulardan hareketle aile hekimlerinin OSB’ye yönelik olarak eklemek istedikleri ve önerdikleri durumlara ilişkin görüşlerinin temelde dört alt kategoride toplandığı görülmektedir. Bunlar; hizmet içi eğitimler, farkındalık seminerleri, fazla zaman ve tedavisi mümkün değil şeklinde kodlanmıştır. Örneklemin büyük bir kısmı (f:7), OSB’ye yönelik aile hekimlerine hizmet içi eğitimlerin verilmesini önerdikleri görülmektedir. Örneklemden AH3,

“Aile Sağlık Merkezlerinde ve toplumumuzda ne yazık ki Otizm Spektrum Bozukluğu hakkında yeterli bir bilinç oluşmadığı kanısındayım. Bu konuda Aile Sağlık Merkezlerine ilgili eğitimler verilmesi ve hizmet içi eğitime tabi tutulan hekimlerin de ASM’ ne kayıtlı aileleri konu hakkında bilgilendirmesi taraftarıyım. Bu durumun küçük de olsa bir farkındalık yaratacağı inancındayım. Bir yakınımın çocuğunun otizmi olması ve sürekli bana danışmaları benim bu konuda sürekli araştırma yapıp kendimi geliştirmeme neden oldu. Ancak bu durum herkeste aynı şekilde gerçekleşmez. Bunun için planlı bir şekilde tüm aile hekimlerinin bilgilendirilmesi gerektiğini düşünüyorum”

şeklindeki görüşüyle konuya yönelik görüşünü ifade etmiştir. Bir kısım örneklem (f:6), aile hekimlerine OSB ile ilgili seminerlerin verilmesini önermişlerdir. Bu konuda AH2, “... Aile hekimlerine sağlık müdürlüklerinin alan uzmanları aracılığıyla seminerler verip farkındalık oluşturması gerekir” şeklinde görüş belirtirken AH9 ise,

“Otizm spektrum bozukluğu tanısı alan her çocukta özel eğitimin kolay ulaşılabilir yeterli saatlerde ve etkin eğitim veren uzman kişiler tarafından verilmesinin sağlanması, erken tanı ve tedavi sağlanabilmesi açısından kitlesel eğitimlerin toplumu bilgilendirici faaliyetlerin artırılması gerektiğini düşünüyorum. Ayrıca aile hekimlerinin kesinlikle otizm vb. farklılıklar hakkında belli eğitimlerden, seminerlerden geçirilmesi gerekir. Çevremde tanık olduğum vakalardan dolayı otizm hakkında belli şeyler biliyorum. Ama mesai arkadaşlarımın çok fazla bilgi sahibi olduğunu düşünmüyorum. Çünkü normal işleyişte otizm ile ilgili herhangi bir eğitime tabi tutulmadık. Ama yanlış bilmiyorsam artık otizmlili doğan bebek sayısı giderek artıyor. Bunun için farkındalığın oluşturulması gerektiğini düşünüyorum”

şeklinde görüşünü ifade etmiştir. Bir kısım örneklem (f:4), OSB ile ilgili tarama ve takip işlemlerinde fazla zamana ihtiyaç duyduğunu söylerken, bir örneklem ise OSB'nin tedavisinin mümkün olmadığını dile getirdiği görülmektedir. Örneklemden AH4,

“Çocukları hakkıyla değerlendirebilmek için daha fazla zaman ihtiyacımız var. Şuan ben de kayıtlı yaklaşık 4300 hasta var. Çok fazla yoğunluk yaşıyoruz. Bu yoğunluktan ötürü düzenli tarama ve takip işlemleri gerçekleştiremiyoruz. Şunu rahatlıkla söyleyebilirim birçok çocuğu taramalarda görme fırsatını bile bulamıyoruz. Gelenlerin çoğunu hemşire arkadaşlar boy ve kilo alıp gönderiyor. Bu nedenlerden ötürü hakkıyla tarama yapamadığımızı söyleyebilirim. Keşke daha az sayıda kayıtlı hastamız olsa. O zaman her hastaya daha fazla zaman ayırıp gereken işlemleri yaparız. İy hatta kendimizi de otizm gibi farklı hastalıklar hakkında geliştirmiş oluruz”

şeklinde görüş belirtirken AH5 ise, “*Otizm Aile için son derece zor bir hastalık. Tedavi başarısı da çok yüksek değil. Umarım bu konuda daha başarılı tedaviler bulunur*” şeklinde görüş aktarmıştır.

Nicel Bulgular

Bu bölümde araştırmanın anket yoluyla elde edilen bulguları yer almaktadır. Anketin maddeleri, ankette bulunan alanlara uyularak dört kategoride sunulmuş ve bu şekilde bütünlük sağlanmaya çalışılmıştır. Anket maddelerinin her birine yönelik ortalama ve yüzdelik hesaplanmıştır. Anketin her bir alanına yönelik veriler tablolar üzerinde gösterilmiş ve yorumlanmıştır. Ayrıca anket puanları toplamı ile bağımsız değişkenler (cinsiyet, eğitim durumu, yaş ve kıdem yılı) arasında fark testleri yapılmış ve raporlanmıştır.

Alan 1: OSB'li bireylerde görülen sosyal etkileşim ve iletişim yetersizliğine yönelik aile hekimlerinin görüşleri: Anketin birinci alanında yer alan sekiz maddeye ilişkin örneklem görüşlerini yansıtan alt kategoriler Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Sosyal etkileşim ve iletişim yetersizliği

#	Madde	Bilmiyorum	Evet	Hayır
1	Sosyal etkileşim sırasında göz göze gelme, yüz ifadesi, beden duruşu ve el kol hareketleri gibi çeşitli sözel olmayan davranışlarda bariz bozulma	10 (%10)	83 (%83)	7 (%7)
2	Gelişim yaşına uygun arkadaşlık ilişkisi geliştirememesi	5 (%5)	85 (%85)	10 (%10)
3	Başkalarıyla kendiliğinden beğenisini, ilgisini ya da faaliyetlerini paylaşma isteği eksikliği	12 (%12)	81 (%81)	7 (%7)
4	Sosyal ve duygusal karşılıklılık eksikliği	15 (%15)	72 (%72)	13 (%13)
5	Boşluğa uzun uzun bakma ve belli bir şeye konsantre olamama	14 (%14)	70 (%70)	16 (%16)
6	Çocuk sağır veya dilsiz gibi görünebilir	13 (%13)	69 (%69)	18 (%18)
7	Çevresine ve etraftakilere ilgide azalma	9 (%9)	77 (%77)	14 (%14)
8	Sosyal gülümseme genelde otizmli bir çocukta bulunmamaktadır	18 (%18)	62 (%62)	20 (%20)

Tablo 11 incelendiğinde, OSB’de sosyal etkileşim sırasında göz göze gelme, yüz ifadesi, beden duruşu ve el kol hareketleri gibi çeşitli sözel olmayan davranışlarda bariz bozulmaya ilişkin olarak örneklemin büyük çoğunluğunun (%83) evet yanıtını verdiği görülmektedir. Anketin birinci alanın ikinci alt kategorisinde örneklemin, kendisine sorulan OSB’li bireylerin gelişim yaşına uygun arkadaşlık ilişkisi geliştirememesi sorusuna %85 oranında evet yanıtını verdiği görülmektedir. Örneklemin, üçüncü alt kategoride sorulan başkalarıyla kendiliğinden beğenisini, ilgisini ya da faaliyetlerini paylaşma isteği eksikliği sorusuna ise %81 oranında evet yanıtını vermiştir. Bir başka alt kategori olan sosyal ve duygusal karşılıklılık eksikliği sorusunda örneklemin, %72 oranında evet yanıtını verdiği görülmektedir. Boşluğa uzun uzun bakma ve belli bir şeye konsantre olamama alt kategorisinde ise örneklemin, %70 oranında evet yanıtını vermiştir. Örneklemin kendisine sorulan OSB’li bireyler sağır veya dilsiz gibi görünebilir sorusuna %69 oranında evet yanıtını vermiştir. OSB’li bireylerin çevresine ve etraftakilere ilgide azalma alt kategorisinde örneklemin, %77 oranında evet yanıtını vermiştir. Birinci alanın son alt kategorisi olan sosyal gülümseme genelde otizmli bir çocukta bulunmamaktadır sorusuna örneklemin, %62 oranında evet yanıtını vermiştir.

Alan 2: OSB’li bireylerde görülen iletişim ve dil gelişimine yönelik aile hekimlerinin görüşleri:

Anketin ikinci alanı tek bir maddeden oluşmaktadır. Bu maddeye ilişkin örneklemin görüşlerini yansıtan alt kategori Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. İletişim ve dil gelişimi

#	Madde	Bilmiyorum	Evet	Hayır
1	Konuşma dilinin gelişiminde gecikme ya da hiç gelişmemesi	11 (%11)	80 (%80)	9 (%9)

Tablo 12’de, örnekleme ikinci alanda OSB’li bireylerin iletişim ve dil gelişimlerine yönelik olarak tek bir soru sorulmuştur. Bu alanda sorulan konuşma dilinin gelişiminde gecikme ya da hiç gelişmemesi sorusuna örneklemin %80 oranında evet yanıtını verdiği görülmektedir.

Alan 3: OSB’li bireylerde görülen stereotipik ve tekrarlayan belirtilere yönelik aile hekimlerinin görüşleri: Anketin üçüncü alanında yer alan dört maddeye ilişkin örneklemin görüşlerini yansıtan alt kategoriler Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13. *Stereotipik ve tekrarlayan belirtiler*

#	Madde	Bilmiyorum	Evet	Hayır
1	Basmakalıp ve tekrarlayıcı hareket (kanat çırpma ya da el, parmak bükme gibi)	11 (%11)	83 (%83)	6 (%6)
2	Anormal yeme alışkanlığı ile ilişkili olabilir	31 (%31)	43 (%43)	26 (%26)
3	Nesnelerin parçaları ile sürekli meşgul olma	13 (%13)	79 (%79)	8 (%8)
4	Düzenli rutin aktivitelere karşı ilgi	24 (%24)	54 (%54)	22 (%22)

Tablo 13 incelendiğinde, OSB’li bireylerde görülen basmakalıp ve tekrarlayıcı hareket (kanat çırpma ya da el, parmak bükme gibi) alt kategorisine yönelik olarak örneklemin %83 oranında evet yanıtını verdiği görülmektedir. Anketin üçüncü alanın ikinci alt kategorisine yönelik olarak sorulan OSB, anormal yeme alışkanlığı ile ilişkili olabilir sorusuna örneklemin %31 oranında bilmiyorum, %43 oranında evet ve %26 oranında hayır yanıtını verdiği görülmektedir. Bir başka alt kategoride yer alan nesnelerin parçaları ile sürekli meşgul olma sorusuna ise örneklemin, %79 oranında evet yanıtını verdiği görülmektedir. Üçüncü alanın son alt kategorisinde yer alan düzenli rutin aktivitelere karşı ilgi sorusunda örneklemin, %54 oranında evet, %22 oranında hayır ve %24 oranında ise bilmiyorum yanıtını vermiştir.

Alan 4: OSB’nin farklı değişkenlere göre incelenmesine yönelik aile hekimlerinin görüşleri: Anketin dördüncü alanında yer alan altı maddeye ilişkin örneklemin görüşlerini yansıtan alt kategoriler Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 14. *OSB’ye genel bakış*

#	Madde	Bilmiyorum	Evet	Hayır
1	Otizm çocukluk çağı şizofrenisidir	22 (%22)	20 (%20)	58 (%58)
2	Otizm otoimmün bir durumdur	29 (%29)	12 (%12)	59 (%59)
3	Otizm nörogelişimsel bir bozukluktur	18 (%18)	70 (%70)	12 (%12)
4	Otizimde zeka geriliği eşansı olabilir	16 (%16)	56 (%56)	28 (%28)
5	Otizimde epilepsi eşansı olabilir	22 (%22,0)	50 (%50)	28 (%28)
#	Madde	Yenidoğan	Bebeklik	Çocukluk
6	Otizmin başlangıcı genelde şu çağda olur	33 (%33)	49 (%49)	18 (%18)

Tablo 14 üzerinde sunulan dördüncü alan incelendiğinde örneklemin birinci alt kategoride yer alan otizm çocukluk çağı şizofrenisidir sorusuna %58 oranında hayır yanıtını verdiği

görülmektedir. İkinci alt kategoride örnekleme sorulan otizm otoimmün bir durumdur sorusuna ise örneklemin, %59 oranında hayır yanıtını verdiği görülmektedir. Bir başka alt kategoride yer alan otizm nörogelişimsel bir bozukluktur sorusuna ise örneklem, %70 oranında hayır yanıtını vermiştir. Dördüncü alanın bir başka alt kategorisinde örnekleme sorulan otizmde zeka geriliği eş tanısı olabilir sorusuna örneklem %56 oranında evet, %328 oranında hayır ve %16 oranında bilmiyorum yanıtını vermiştir. Son alt kategoride örnekleme sorulan otizmde epilepsi eştanısı olabilir sorusuna ise örneklem %50 oranında evet, %28 oranında hayır ve %22 oranında bilmiyorum şeklinde görüş ortaya koymuştur. Dördüncü alanda yer alan ve yenidoğan, bebeklik ve çocukluk şeklinde seçenekleri olan otizmin başlangıcı genelde şu çağda olur sorusuna örneklem %49 oranında bebeklik, %33 oranında çocukluk ve %18 oranında yenidoğan şeklinde yanıt vermiştir.

Sağlık Çalışanlarının Çocukluk Çağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi (SÇ-OBA) puanlarının cinsiyet değişkenine göre bağımsız gruplar t testi sonuçları: Anketin bu alanında yer alan bulguları yansıtan veriler Tablo 15'te sunulmuştur.

Tablo 15. Sağlık Çalışanlarının Çocukluk Çağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi (SÇ-OBA) puanlarının cinsiyet değişkenine göre bağımsız gruplar t testi sonuçları

Değişkenler	Gruplar	N	X	ss	t testi	
					t	p
SÇ-OBA Genel	Erkek	52	13,52	4,17	1,18	,240
	Kadın	48	12,41	5,15		

Tablo 15 incelendiğinde Sağlık Çalışanlarının Çocukluk Çağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi (SÇ-OBA) puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan "bağımsız gruplar t testi" sonuçlarına göre SÇ-OBA genel puanlarının ($t=1,18$; $p>,05$) cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Sağlık çalışanlarının Çocukluk Çağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi (SÇ-OBA) puanlarının eğitim durumu değişkenine göre bağımsız gruplar t testi sonuçları: Anketin bu alanında yer alan bulguları yansıtan veriler Tablo 16'da sunulmuştur.

Tablo 16. Sağlık Çalışanlarının Çocukluk Çağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi (SÇ-OBA) puanlarının eğitim durumu değişkenine göre bağımsız gruplar t testi sonuçları

Değişkenler	Gruplar	N	X	ss	t testi	
					t	p
SÇ-OBA Genel	Pratisyen Hekim	78	12,25	4,84	-3,01	,003
	Uzman Hekim	22	15,54	2,95		

Tablo 16 incelendiğinde Sağlık Çalışanlarının Çocukluk Çağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi (SÇ-OBA) puanlarının eğitim durumu değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan "bağımsız gruplar t testi" sonuçlarına göre SÇ-OBA genel puanlarının ($t=-3,01$;

$p < ,05$) eğitim durumu değişkenine göre istatikselsel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Sağlık alışanlarının çocukluk ağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi (S-OBA) puanlarının yaş değişkenine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları: Anketin bu alanında yer alan bulguları yansıtan veriler Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17. *Sağlık alışanlarının çocukluk ağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi (S-OBA) puanlarının yaş değişkenine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları*

Ölçek	Gruplar	N	\bar{x}	ss	F	P	Anlamlı Fark
S-OBA Genel	25-30	39	12,26	5,15	1,44	,242	
	31-35	33	14,09	4,087			
	36 ve st	28	12,67	4,60			

Tablo 17 incelendiğinde Sağlık alışanlarının çocukluk ağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi (S-OBA) puanlarının yaş değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre S-OBA puanlarının ($f=1,44$; $p > ,05$) yaş değişkenine göre istatikselsel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Sağlık alışanlarının çocukluk ağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi (S-OBA) puanlarının kıdem yılı değişkenine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları: Anketin bu alanında yer alan bulguları yansıtan veriler Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18. *Sağlık alışanlarının çocukluk ağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi (S-OBA) puanlarının kıdem yılı değişkenine göre tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları*

Ölçek	Gruplar	N	\bar{x}	ss	F	p	Anlamlı Fark
S-OBA Genel	0-5 yıl (A)	46	12,13	5,18	3,90	0,023	A-B
	6-10 yıl (B)	35	14,71	3,16			
	11 yıl ve zeri (C)	19	11,84	5,10			

Tablo 18 incelendiğinde Sağlık alışanlarının çocukluk ağı Otizmi Hakkında Bilgi Anketi (S-OBA) puanlarının kıdem yılı değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçlarına göre S-OBA puanlarının ($f=$; $p < ,05$) kıdem yılı değişkenine göre istatikselsel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği tespit edilmiştir.

Hangi alt gruplarda anlamlı farklılığın olduğunu belirlemek içi Tukey analizi yapılmıştır. Bu analiz sonuçlarına göre sadece 0-5 yıl arası kıdem yılına sahip olan grup ve 6-10 yıl arası kıdem yılına sahip grup arasında kıdem yılı 6-10 yıl arası olan grup lehine anlamlı bir fark vardır ($p < ,05$).

Tartışma, Sonuç ve neriler

Bu alışma sonucunda Türkiye’de aile hekimlerinin OSB’ye ilişkin bilgi düzeyi ile farkındalıklarının incelenmesi ve aile hekimlerinin OSB olan bireylerin fark edilmesi, yönlendirilmesi ve takip süreçleri hakkında görüşlerinin ortaya koyulmasına yönelik sonuçlar elde edilmiştir.

Araştırmanın nitel bulgularına ilişkin sonuçlar, aile hekimlerinin “otizm spektrum bozukluğu nedir, size gelen bir bebeğin ya da çocuğun otizm spektrum bozukluğu olduğunu nasıl anlıyorsunuz, otizm spektrum bozukluğunun olup olmadığının belirlenmesinde kullandığınız testler nelerdir, otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdiğiniz bebeğin ya da çocuğun ailesine konu hakkında nasıl bir açıklama yapıyorsunuz, otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdiğiniz bebeğin ya da çocuğun ailesini nereye yönlendiriyorsunuz, otizm spektrum bozukluğu olarak değerlendirdiğiniz bebeğin ya da çocuğun takibinde yaptığınız işlemler nelerdir ve genel olarak eklemek istediğiniz veya önermek istediğiniz durumlar hakkında bir şeyler söylemek ister misiniz” sorularına verdikleri yanıtlardan oluşmaktadır.

Aile hekimlerinin OSB'nin ne olduğuna yönelik yanıtları incelediğinde, OSB'yi nöropsikiyatrik bir bozukluk, toplumdan izole olma, iletişim eksikliği, sosyal beceri eksikliği, etiyojisi bilinmeyen hastalık ve çoklu yetersizlik olarak tanımladıkları görülmüştür. Araştırmadan elde edilen bu bulgu, aile hekimlerinin OSB'yi tanımlamaktan ziyade OSB'nin belirtilerine odaklandığı ve karşılaştıkları OSB'li bireylerin özelliklerine göre tanımlama yaptıklarını göstermiştir. Bu ifadeler aile hekimlerinin OSB'ye ilişkin bilgi sahibi olabileceklerini ancak OSB'nin tanımına ilişkin yetersiz bilgiye sahip olduklarını düşündürmektedir. Araştırmanın bu bulgusu, Omak, Alpdoğan ve Sazak'ın (2022) özel eğitim öğretmenlerine yönelik yaptığı çalışmasının sonuçları ile tutarlılık göstermektedir. Bu bulgulara göre, OSB'li bireylerin yaşamında önemli rol oynayan profesyonellerin OSB'ye ilişkin bilgilerinin yeterli düzeyde olmadığı oldukça açıktır.

Araştırmanın diğer bir sonucunda, aile hekimlerinin büyük çoğunluğunun yanıtları, kendilerine gelen bir bebeğin ya da çocuğun OSB'li olduğunu ebeveynlerin bazı davranışsal şikayetleri ile anladıkları yönünde olmuştur. Sadece bir aile hekiminin düzenli tarama yapma ile anladığı görülmüştür. Son yıllarda hem toplumsal hem de sağlık profesyonelleri açısından OSB'ye ilişkin farkındalığın arttığı görülse de OSB'li bireylerin erken tanılanabilmesi için uygun tarama yöntemlerinin belirlenmesi ve düzenli olarak uygulanması önem taşımaktadır (Fernell ve diğerleri., 2014). Ebeveynlerin çocuklarındaki gelişimsel gecikmeleri gözlemlemelerine rağmen inkar etmeleri ve aile hekimlerinin düzenli etkin tarama programları kapsamındaki yetersizlikleri, tanılama sürecinin gecikmesine ve güçleşmesine neden olmaktadır. Tarama programlarında amaç çocukların OSB açısından risk etmelerine sahip olup olmadığını belirlemek ve gelişimsel farklılıkları tespit etmektir (Fernell ve diğerleri., 2014). Tüm bunlar doğrultusunda, aile hekimlerinin doğumdan sonra tüm çocukların gelişimlerini OSB açısından düzenli taramalarla takip etmesi gerektiği söylenebilir.

Araştırmaya katılan aile hekimlerinin tamamı, OSB'nin olup olmadığının belirlenmesinde hiçbir test kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Çoğu, testler hakkında bilgisinin olmadığını ve gözlem ve ebeveyn görüşmeleriyle anladığını belirtmiştir. OSB'li bireylerin erken tanılanmasında profesyonel bir sağlık disiplini içerisinde yer alan aile hekimlerinin önemli bir rolü bulunmaktadır (Aydın ve

Özgen, 2018). Aile hekimlerinin çocukların büyüme ve gelişim süreçlerinin her aşamasında yer alması bu rollerini güçlendirmekte ve önem kazandırmaktadır. Bu nedenle aile hekimleri, OSB'nin erken tanılanması sürecinde gelişimsel izleme araçları kullanarak risk değerlendirmeleri yapabilmelidir. Fakat araştırmanın bu bulgusu, aile hekimlerinin OSB'nin anlaşılmasında hiçbir gelişimsel izleme aracı kullanmadığını göstermektedir. Bu bulgu literatürde, sağlık profesyonellerinin OSB'yi etkin düzeyde değerlendirebilme durumlarında yetersiz oldukları gösteren çalışmalarla tutarlılık göstermektedir (Erden, Akçalın, Doğan ve Öztürk-Ertem, 2010). Bu durumun, bilgi ve zaman eksikliğinden kaynaklı olduğu düşünölmektedir. Bu nedenle OSB'li bireylerin erken tanılanmasında hayati önem taşıyan tarama süreçlerinin farklı gelişimsel izleme araçlarıyla değerlendirilerek gerçekleştirilmesi önerilebilir.

Araştırmaya katılan aile hekimleri OSB takibinde OSB takibi yapmama, ailesiyle iletişim kurma, sevk edilen kurumla iletişim, bazı testlerle takip ve düzenli takip şeklinde görüş belirtmişlerdir. Araştırmanın bu bulgusuna göre aile hekimlerinin büyük çoğunluğunun OSB takibi yapmadığı veya OSB'li bireyin ailesiyle iletişim kurduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Ayrıca bu bulguya göre, aile hekimlerinin neredeyse tamamının düzenli takip yapmadığı görölmüştür. Dolayısıyla aile hekimlerinin OSB konusunda sorumluluğu sadece tanılama-tarama ile sınırlı kalmamalı, tüm süreçlerde yaşanan sorunların çözümüne ilişkin aktif rol almalı ve yapılan ilgili çalışmalara katılmalıdırlar (Simonoff ve diğerleri., 2008).

Araştırmanın nitel bulgularına ilişkin son alt kategoride yer alan sonuçlara bakıldığında, aile hekimlerinin OSB'ye yönelik önerileri hizmet içi eğitimler, farkındalık seminerleri ve fazla zaman şeklinde olmuştur. Alan yazında sağlık çalışanlarının OSB konusunda bilgi eksikliği ve yetersiz zamana vurgu yapan çalışmalar göze çarpmaktadır (Mandell, Novak ve Zubritsky, 2005; Rhoades, Scarpa ve Salley, 2007). Bu araştırmada da aile hekimlerinin OSB konusunda hizmet içi eğitimlere ve farkındalık seminerlerine gereksinim duymaları, OSB konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını gösterir niteliktedir. Ayrıca aile hekimlerinin daha fazla zaman ihtiyacına vurgu yapmaları, aile hekimliği uygulamalarının zaman bakımından yeniden düzenlenmesi gerektiğini düşündürmektedir. Alan yazında OSB'li bireylerle çalışacak olan sağlık profesyonellerinin eğitiminde akademik programlar ve müfredat düzenlemeleri yapılması ve zorunlu dersler ile alan deneyiminin sağlanması gerektiğine vurgu yapılmaktadır (Gardner, Suplee ve Jerome-D'Emilia, 2016; Will, Barnfather ve Lesley, 2013). Bu bakımdan aile hekimlerinin OSB konusunda bilgi düzeylerini arttırabilecek sistemli programların gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

Araştırmanın nicel bulgularına bakıldığında, aile hekimlerinin OSB özelliklerini en sık sosyal etkileşim sırasında göz göze gelme, yüz ifadesi, beden duruşu ve el kol hareketleri gibi çeşitli sözel olmayan davranışlarda bariz bozulma; gelişim yaşına uygun arkadaşlık ilişkisi geliştirememe; başkalarıyla kendiliğinden beğenisini, ilgisini ya da faaliyetlerini paylaşma isteği eksikliği şeklinde

ifade ettiği görülmüştür. Araştırmamızın bu sonuçları, alan yazında OSB'nin önde gelen özelliklerinin sosyal etkileşim güçlüğü ve sosyal tepki eksikliği olduğu saptanan çalışmaların sonuçlarına benzemektedir (Imran ve diğerleri., 2011; Hartley-McAndrew ve diğerleri., 2014). Araştırmamızda OSB'nin en sık bilinen diğer bir özelliğinin basmakalıp ve tekrarlayıcı hareket (kanat çırpma ya da el, parmak bükme gibi) olduğu görülmüştür. Çalışmamızın bu bulgusunun aksine Mishaal, Ben-Itzhak ve Zachor (2014) çalışmalarında, OSB belirtileri arasında stereotipik davranışların baskın olmadığını ifade etmişlerdir. Ayrıca sadece hekimlerin değil ebeveynlerin bile bazen basmakalıp davranışlar ile çocukluk otizmi arasında bir ilişki bulamayabileceklerini vurgulamışlardır. Bu durumun, OSB'li bireylerin stereotipik davranışlarının üç yaşından sonra daha belirgin olma eğiliminden kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmaya katılan aile hekimleri OSB'li bireylerin en sık diğer özelliğini konuşma dilinin gelişiminde gecikme ya da hiç gelişmemesi şeklinde ifade etmiştir. Konuşma ve dil gecikmeleri OSB'nin bilinen özelliklerinden biri olarak kabul edildiğinden bu, beklenen bir durum olarak düşünülmektedir. Dolayısıyla aile hekimlerinin OSB özellikleri konusunda temel bilgilere sahip olduğu görülse de bunun yetersiz olduğu söylenebilir. Aile hekimlerinin erken müdahale, doğru tanı ve uygun tarama süreçlerindeki rolü göz önünde bulundurulduğunda OSB konusunda yeterli bilgiye sahip olmalarının hayati önem taşıdığı oldukça açıktır.

Aile hekimlerinin OSB bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenler bakımından incelendiği sonuçlara göre, aile hekimlerinin yaş ve cinsiyet değişkenleri ile OSB bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmazken, eğitim durumu ve kıdem yılı değişkenleri ile OSB bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırmanın yaş değişkenine göre elde edilen bu bulgusu, Gölbaşı ve diğerleri. (2021) çalışmasının yaş değişkeni ile ilgili sonuçlarıyla tutarlık gösterirken, kıdem yılı değişkeni ile ilgili sonuçlarıyla örtüşmemektedir. Ayrıca Sabuncuoğlu ve diğerleri. (2015) yaş değişkenleri ile ilgili sonuçlarıyla örtüşmezken, kıdem yılı değişkenleri ile ilgili sonuçlarıyla tutarlık göstermektedir. Araştırmamızın sonuçlarında erkek katılımcıların OSB bilgi ölçeğinden aldıkları puanların kadın katılımcılardan minimum düzeyde daha yüksek olduğu görülmüştür. Sabuncuoğlu ve diğerleri. (2015) çalışmasında kadın katılımcıların puanlarının erkek katılımcıların puanlarından daha yüksek olduğu görülmüştür. Sices, Feudtner, McLaughlin, Drotar ve Williams (2004) çalışmasında da kadın aile hekimleri ve pediatristlerin çocuklarda gelişimsel geriliğini erkeklere kıyasla daha yüksek düzeyde fark ettiği ifade edilmiştir. Cinsiyetler arası bu farklılığın kadınların anne olma içgüdüüne bağlı duyarlılıklarından kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir. Fakat bizim araştırmamızdan elde edilen bu sonuç literatür ile uyum sağlamamaktadır. Bunun erkek katılımcıların sayısının kadın katılımcı sayısından minimum düzeyde fazla olmasında kaynaklandığı düşünülmektedir. Araştırmamızın sonuçlarına göre, kıdem yılı 10 yıl ve altı olan aile hekimlerinin OSB konusunda bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu durumun, son yıllarda ders müfredatlarında ve çeşitli bilimsel etkinliklerde OSB konusunda eğitimler verilmesi ile genç aile hekimlerinin OSB konusundaki farkındalıklarının daha yüksek olmasından kaynaklanıyor olabileceği söylenebilir.

Ayrıca aile hekimlerinin OSB konusunda bilgi düzeylerinin eğitim durumlarına göre farklılık göstermesinin de, uzman aile hekimlerinin uzmanlık eğitimi almış olmaları, daha fazla vaka görmüş olabilecekleri ve gelişimsel gerilikler konusunda daha fazla eğitim fırsatı sağlanmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Aile hekimlerinin OSB hakkında bilgi düzeylerini ve farkındalıklarını ortaya koyma amacıyla yola çıkılan bu araştırmanın genel sonuçlarında, örneklemin görüşleri doğrultusunda çarpıcı sonuçlar elde edilmiştir. Bunlar; aile hekimlerinin OSB hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve aile hekimlerinin OSB hakkında bilgilendirilmesi ve farkındalıklarına yönelik olarak çalışmaların yapılması gerektiği, tanı koyma süreçlerinde değerlendirmeleri çoğunlukla ebeveyn görüşlerine bağlı kalınarak yaptıkları, tanı sonrasında özel eğitimin önemine ve özel eğitime yönlendirme konusunda yetersiz kaldıkları, yine tanı sonrasında takip süreçlerini çoğunlukla yapmadıkları şeklinde sonuçlardır. Özel eğitim yönetmeliğinde, özel eğitim hizmetlerinin erken dönemde başlaması ve özel eğitim ihtiyacı olan bireylerin her tür ve kademedeki eğitimlerini sürdürebilmeleri için kurum ve kuruluşlarla iş birliğinin yapılmasına vurgu yapılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). OSB olan bireylerin erken dönemde fark edilmesi, tanının konulması ve eğitimlerinin erken dönemde başlatılması son derece önemlidir. Aile hekimleri bu süreçte kritik bir rol taşımaktadırlar. Ülkemizde birinci basamak sağlık hizmetleri her geçen gün gelişmektedir. Bireyler bağlı buldukları aile hekimlerine herhangi bir engelle karşılaşmadan gidebilmektedirler. Ayrıca aile hekimleri görev alanları içerisinde sistemlerine kayıtlı kişileri bir bütün olarak ele almak, bireye yönelik koruyucu, tedavi ve rehabilite edici sağlık hizmeti vermek, kişilerin ilk değerlendirmesini yapmak, kişiler ile iletişime geçmek vb. birinci basamak teşhis, tedavi, rehabilitasyon ve danışmanlık hizmetlerini sürdürmek yer almaktadır (SB, 2013). Bu durum taramalarda OSB riski taşıyan bireylerin fark edilmesi, yönlendirilmesi ve takip süreçlerinde aile hekimlerinin önemini ortaya koymaktadır.

Araştırmamızın sonuçlarına göre aile hekimlerinin OSB konusunda eğitimleri ve donanımlarının oldukça kısıtlı olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalar aile hekimlerinin OSB konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarına ilişkin sonuçlar elde etmiştir (Masarit ve diğerleri., 2022; Salama, 2017). Araştırmamızın bu bulguları alan yazında yapılmış ilgili çalışmalarla tutarlılık göstermektedir. Bu çalışma, aile hekimleri arasında OSB konusunda bilgi eksikliği olduğunu göstermiştir, bu nedenle aile hekimlerinin farkındalığını artırmak ve erken teşhis ve müdahaleyi geliştirmek için otizm konusunda daha fazla eğitim programına ihtiyaç duyulmaktadır, bu da yaşam kalitesini ve gelişimsel geriliği olan çocukların bakımını iyileştirecektir. Ayrıca, doktorlar arasında farkındalığı artırmak için yetersiz bilgi ile ilişkili faktörleri ve genel nüfus arasında otizm bilgisinin değerlendirilmesini değerlendirmek için araştırmalara ihtiyaç vardır. OSB'li bireylerin tanılama sürecinde hem çevresel ve ailesel bağlamda yaşanan sorunlar hem de sağlık sistemi bağlamında yaşanan sorunlar, OSB konusunda bilgi ve eğitim eksikliğinin toplumun her kesiminde karşımıza çıktığını göstermektedir (Aydos ve Çalış, 2021). OSB'li bireylerin topluma etkin bir biçimde

kazandırılabilmesi bütün süreçlerin sağlıklı değerlendirilip ele alınması ile mümkün olmaktadır. Bu nedenle bu süreçlerin ilk basamağında önemli bir role sahip olan aile hekimlerine yönelik eğitim fırsatlarının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması şiddetle önerilmektedir.



ENGLISH VERSION

Introduction

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neuro-developmental disorder that can be seen at early ages and is characterised by persistent impairments in social interaction, communication and limited repetitive behaviours, interests or activities (American Psychological Association [APA], 2013). Primary sources on the behavioural characteristics of ASD, which is an advance and complex developmental disability, date back to the 18th century. It is thought that, the term 'autism' meaning 'self' in Greek, was first used by the psychiatrist Eugen Bleuler in 1910 to refer to isolation from the outside world (Kırcaali İftar, 2019). In the following years, psychiatrists Leo Kanner published an article on autism and Hans Asperger published an article in 1944 (Kaymak, 2016). Since the 1950s-60s, a significant progress has been made in ASD in terms of etiology, diagnosis, medical and behavioural interventions (Alpdoğan, 2018).

Even though the precise cause of ASD, being a neurobiological disorder negatively affecting individuals' social and independent lives, is not known, following can be stated about its etiology: although symptoms depict individual differences, it is thought that ASD is caused by many different genes, damages during pregnancy and birth, psychological conditions, social environment factors and various toxicities (Jones and Van de Water, 2019). According to the research findings examining the parts of the brain causing different neurological and cognitive effects with neuro-anatomical imaging systems, the individual brains diagnosed by ASD are larger than their peers while remaining small in the adulthood (Güller, Değerli, Sarı, Altıntaş and Adıgüznel, 2020). Moreover, there are other neuroanatomical findings showing that the cells that make up the limbic system and that are related to various functions such as behavior, motivation, long-term memory and sense of smell, are small in size and high in number (Bor, 2018). Individuals diagnosed with ASD display certain behaviours different from those of the individuals with normal development.

Such behaviours as exhibiting repetitive behaviours, preferring repetitive language use, joint attention issues, avoiding eye contact and overreacting to changes are observed in individuals diagnosed with ASD (Demir, 2021). Along with these behaviours, hypersensitivity and loss of tactile sensation, contrary to typical hearing and vision, can be observed in some individuals with ASD

(Aydın and Kinacı, 2019). Unlike individuals with NDD, individuals with ASD also have communication and interaction disorders affecting their living standards (APA, 2013). Such differences seen in individuals with ASD push them to a low quality socialisation in many environments, including their immediate periphery (Töret, Özdemir, Gürel-Selimoğlu and Özkubat, 2014). Individuals with ASD are dependent on others in self-care and daily routines; thus, they themselves, their families and individuals in their close circle are negatively affected by their being devoid of social feelings, preferring loneliness and not socialising (Centelles, Assaiante, Etchegoyhen, Bouvard and Schmitz, 2012).

ASD draws attention as the disability with increasing prevalence among children (Hartley-McAndrew, Doody and Mertz, 2014). While the prevalence of ASD was 1/10000 before 1985, it was reported to be 7/10000 in 1989 (Samms-Vaughan and Franklyn-Banton, 2008). The prevalence of ASD, which continues to be prevalent until today, was 1/59 according to the 2014 data of the American Centre for Disease Control and Prevention (CDC), it was 1/54 according to the 2016 and 1/44 according to the 2018 data (Maenner et al., 2020; Maenner et al., 2021). CDC states the prevalence of ASD as approximately 1% of world population and reports that it has been seen approximately 4 times more in male children than in female children. It is also emphasised that the incidence of ASD has increased by 178% since 2000 (Zauderer, 2022). Since the lack of comprehensive study on the prevalence of ASD in Turkey, its general rate of prevalence is not clear, yet it is estimated to be close to the worldwide rate stated above (Çolak, 2015). It is also known that there has been an increase in the number of applications to institutions on suspicion of ASD in recent years (Sabuncuoğlu, 2016). Such an increase in the prevalence of ASD deserves to be considered as a serious public problem (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2007; Fombonne, 2005). Although there is no known medical treatment for ASD (Shamsuddin and Rahman, 2014), the fact that educational, social and behavioural intervention programs are very effective at early ages makes early diagnosis very important (Hartley-McAndrew et al., 2014). This draws attention to the importance of completing screening and diagnosis processes for ASD at an early age (Aksoy and Şahin, 2016). High level of knowledge and awareness of healthcare professionals on ASD can enable early diagnosis of individuals with ASD, which makes early interventions possible (Bakare et al., 2009). Family physicians are often the primary caregivers involved in ASD screening and diagnosis processes (Bakare et al., 2009; Sices, Feudtner, McLaughlin, Drotar and Williams, 2003). Especially in the screening process, family physicians can play a very important role.

In Turkey, significant progress has been made in the efforts to deliver preventive and curative health services. It is seen that the Ministry of Health has taken some steps in order to ensure that individuals have access to healthy life programmes to improve their ability to control their own status and to place the preventive medicine approach at the centre within the framework of the transformation programme. In this framework,, primary health care services have been reorganised

and expanded. One of the main elements of this approach is that everyone can have a family doctor, who can be easily reached and consulted without any obstacles (<https://hsgm.saglik.gov.tr>). The Family Physician System was first started as a pilot application in 2005, and implemented in the entire country to the end of 2010. In the family physician system, important progresses have been observed in the number of population per unit, the number of family medicine units and the number of applications to a family physician per year. These progresses are shown in Table 1.

Table 1. *Information on the number of population per unit, the number of family medicine units and the number of applications to a family physician per year between 2019 and 2023.*

Year of Realisation	Nb. Of Population Per Family Physician Unit	Nb. Of Family Physician Units	Family Application Number Per Year.
2019	3,110	26,476	3.3
Planned in 2020	3,040	27,600	3.4
Estimated Figures in Target in 2021	3,125	26,600	2.6
Estimation in 2022	2,900	29,380	3.5
Estimation in 2023	2,800	30,680	3.7
	2,700	32,190	4.0

Source: <https://sgb.saglik.gov.tr>

As can be seen in Table 1, the importance of family physicians system is gradually increasing. Personal preventive health services and primary diagnosis, treatment, rehabilitation and consultancy services are provided with this system. The limits set in the job description of family physicians stated within the Family Physicians Practice Regulation published in the Official Gazette by the Ministry of Health are important in recognising and directing individuals with ASD:

“Family physicians treat the persons registered in their system as a whole and provide preventive, therapeutic and rehabilitative health services for the individual; family physicians conduct home visits or contact individuals within six months to make initial assessment of those registered in their system; they are obliged to provide personal preventive health services and primary level diagnosis, treatment, rehabilitation and consultancy services during the execution of home or mobile/on-site health services to the disabled, elderly, bedridden and similar persons who are obliged to be kept track at home” (SB, 2013).

Thus, it has been considered important to reveal what family physicians do in terms of recognising, directing and following individuals who have been diagnosed with ASD with the key role they play in the health system.

When relevant literature is examined, it is seen that there are studies dealing with knowledge, attitude and awareness of family physicians and other health professionals on ASD (Gölbaşı, Demirel, Karaca, Çiçek and Sarı, 2021; Hıdıroğlu, Lüleci, Karavuş, Güzel and Dönmez, 2020; Masariti, Alhafithi, Alsanna and Almaghaslah, 2022; Salama, 2017), obstacles against autism screening in family physician

practices (Fenikile, Ellerbeck, Filippi and Daley, 2015), knowledge and attitudes of family physicians about ASD, attention deficit, hyperactivity (Sabuncuoğlu, Cebeci, Rabbar and Hessabi, 2015) and the views of health personnel about ASD and its early diagnosis (Tamur and Celasun, 2022). However, no detailed study has been found that reveals what family physicians do about the recognition, orientation and follow-up processes of individuals with ASD. The present study has been conducted just for this reason. Thus, what the concept of ASD means to family physicians, what kind of process they follow when they think that a patient who applies to them is likely to have ASD, how they conduct follow-up processes of individuals with ASD, what they recommend for the integration of individuals with ASD into society, what they think about the cause and prevalence of ASD both in Turkey and in the world and what they suggest about ASD in general with a scientific approach are aimed to be revealed. The fact that no detailed research has been carried out on this research topic ever before reveals the novelty of this study and makes this study original. This study is crucial in terms of revealing what family physicians do during screening, referral and follow-up processes in ASD and their level of knowledge about ASD. Therefore, the aim of this study is to examine the level of knowledge and awareness of family physicians on ASD and to reveal the views of family physicians about the recognition, orientation and follow-up processes of individuals with ASD. This study was conducted in accordance with the following sub-objectives, determined within the framework of this purpose.

1) What are the views of family physicians in Turkey about the recognition, orientation and follow-up processes of individuals with ASD?

2) What is the level of knowledge and awareness of family physicians about ASD in Turkey?

Method

In this section, information on the research design, study group, collection of research data, analysis of data, validity-reliability of research data and ethical dimension of the research is given.

Research Design

This research was designed in a mixed method. Mixed method ensures that quantitative and qualitative methods are deliberately and systematically used in the same study. In addition, it allows quantitative and qualitative data to be presented together and results to be presented in a more reliable way to achieve the designated goal of the study (Maxvell, 2016). It is quite common to use both quantitative and qualitative methods together in a research (Verma and Mallick, 2005). While the quantitative method provides the opportunity to obtain data from many participants about the case, qualitative methods such as observation and interview provide the opportunity to elicit more detailed data about the same case (Green, Krayder and Mayer, 2005). Mixed method research is not a simple combination of quantitative and qualitative methods; but comprehensive integration studies in which their strengths are used to support each other (Firat, Yurdakul and Ersoy, 2014).

Qualitative Dimension: In the qualitative dimension of the study, the phenomenology design, one of the qualitative research designs, was used. The main purpose of the phenomenology design is to focus on the phenomena that we are aware of but do not have an in-depth and detailed understanding of (Tellis, 1997). Qualitative studies are studies in which qualitative data collection techniques such as observation, interview and document analysis are used and the process of revealing perceptions and phenomena in a realistic and holistic way in the natural environment is followed (Yıldırım and Simsek, 2018). Information collection methods commonly used in qualitative research include interview, observation and examination of written documents. The interview method is a powerful method used to reveal the situations of individuals (Demir, 1999). In the present study, a phenomenological design was used to reveal the level of knowledge and awareness of family physicians about autism spectrum disorder in Turkey according to their own perspectives. In the case/science design, the case is revealed in depth by using the interview technique and obtaining in-depth information (Lester, 1999).

Quantitative Dimension: in the quantitative dimension of the study, a questionnaire, which is one of the data collection techniques frequently used in the survey model, was used. The data collection tool was applied in the central district of Van, which constitutes the setting of the present study. Cluster sampling technique was used as the sampling method. Cluster sampling is a type of sampling in which elements of all clusters in the universe have an equal chance of being selected (Yeşil, 2014).

Study Group

The participants of the qualitative and quantitative parts of this mixed method research consist of family physicians working in the central district of the city of Van. The study group of the qualitative dimension of the study consists of twelve physicians, and the study group of the quantitative dimension consists of one hundred family physicians. The participants were determined by means of the convenience sampling method and criterion sampling method. The convenience sampling method is an economical method that minimises the loss of labour, time and money (Fraenkel, Wallen and Hyun, 2015). In this study, being a medical school graduate and working as a family physician in any health centre in the central district of the city of Van were determined as criteria for involving the family physicians. The study groups were selected from among the family physicians who met these criteria. For confidentiality, the identities of the physicians were not disclosed in any way and the family physicians were coded as AH1, AH2, AH3, ... AH12. Demographic characteristics of the family physicians who participated in the qualitative dimension are given in Table 2.

Table 2. Demographic information on sample

Code Names	Gender	Age	Education Level	Length of Service	Branch
AH1	Male	28-32	Postgraduate	6-11	Family Phys.
AH2	Female	28-32	Postgraduate	0-5	Family Phys.
AH3	Male	28-32	Postgraduate	0-5	Family Phys.
AH4	Male	39-44	Postgraduate	12-17	Family Phys.
AH5	Male	28-32	Postgraduate	6-11	Family Phys.
AH6	Male	28-32	Postgraduate	0-5	Family Phys.
AH7	Female	28-32	Postgraduate	0-5	Family Phys.
AH8	Female	33-38	Postgraduate	6-11	Family Phys.
AH9	Male	28-32	Postgraduate	0-5	Family Phys.
AH10	Male	28-32	Postgraduate	6-11	Family Phys.
AH11	Female	28-32	Postgraduate	6-11	Family Phys.
AH12	Female	28-32	Postgraduate	0-5	Family Phys.

When Table 2 is examined, it is seen that more than half of the participants (52%) are male and nearly half of them (48%) are female. Majority of the participants (83.3%) are between the ages of 28 and 32. While 50% of participants have professional experience of 0-5 years, 41% of the participants possess professional experience of 6-11 years. All of the participants (100%) have master's degree (six-year medical school).

The participants included in the quantitative dimension of the study are one hundred family physicians working in the central district of the city of Van. Demographic characteristics of the family physicians who participated in the quantitative dimension of the study are given in Table 3.

Table 3. Demographic characteristics of the sample

Family Physicians		f	%
Gender	Female	48	48.00
	Male	52	52.00
Age Range	25-30	39	39.00
	31-35	33	33.00
	36 and over	28	28.00
Education	Postgraduate (Practitioner)	78	78.00
	Specialist	22	22.00
Length of Service	0-5 years	46	46.00
	6-10 years	35	35.00
	11 years and more	19	19.00

When Table 3 is observed, it is seen that 48 of the family physicians are female and 52 are male. It is seen that 39 (39%) of the participants are in the age group of 25-30, 33 (33%) are in the age group of 31-35 and 28 (28%) are in the age group of 36 and over. As seen in the table, 78% of the study group have a postgraduate degree and work as general practitioners, while the remaining 22% received specialisation training and are employed as family medicine specialists. When Table 2 is examined, it is seen that most of the participants (46%) have a professional experience of 0-5 years, that 35% of them have a professional experience of 6-10 years and 19% of them have a professional experience of 11 years and more.

Data Collection Process

In the present study, qualitative data were collected with a semi-structured interview form developed by the researchers. Qualitative research collects in-depth information about social phenomena. The most commonly used information collection techniques in these studies include interview, observation and examination of written documents. The reason behind the choice of the interview technique is that this technique is flexible and has a high correct response rate. The interview technique is a powerful technique that examines the lives of individuals in depth (Yıldırım, 1999). Semi-structured interview form used in the study consists of seven open-ended questions. Before the interview form was prepared, literature on special education, ASD, family physicians and ASD was reviewed. On the basis of this literature review, the questions in the form were prepared and submitted to expert review. In line with the feedback received from two faculty members who are experts in special education and ASD-related issues, necessary adaptations were made in the interview form, and content validity was ensured. Based on the feedback received, new questions were added, the structure of some interview questions was changed and some probing questions were added to the form. The interview form includes the following questions; "What is autism spectrum

disorder?", "How do you know if a baby or child who comes to you has autism spectrum disorder?", "What tests do you use to diagnose autism spectrum disorder?", "How do you explain the issue to the family of the baby or child that you consider to have autism spectrum disorder?", "Where do you refer the family of the baby or child you consider to have autism spectrum disorder to?", "What are the procedures you follow for the baby or child that you consider to have autism spectrum disorder?" and "Would you like to say anything else or suggest anything in general?". After the interview form was given its final form, appointments were made to interview the participants and then interviews were held in turn. Interviews were conducted face-to-face at different times and lasted an average of 35 minutes and recorded with a voice recorder. The data of the study were collected between April and May 2022.

When it comes to the quantitative dimension, the survey technique was used to collect data. Questionnaires or scales are used as data collection tools in survey studies. In the survey technique, data are collected by asking a set of pre-structured questions to the sample taken from the universe (Fogelman and Comber, 2007). In the present study, the "Health Care Professionals' Knowledge of Childhood Autism Questionnaire (HCPK-CAQ)" developed by Bakare et al. (2008) and translated into Turkish by Gürbüz-Özgür, Aksu and Eser (2019) was used as a data collection tool. In the data collection tool, there are items to measure the knowledge level of health workers about ASD in four areas. The first part of the questionnaire is about social interaction and communication inadequacy in individuals with ASD and consists of eight items. The second part consists of a single item related to communication and language development. Third part consists of four items and shows the stereotypical and recurrent symptoms observed in ASD. Fourth part, consisting of six items, questions whether ASD is a neuro-developmental disorder, examines possible multiple disability circumstances and explores the ages of occurrence. Likert-type triple rating response category was used in 18 items as (A) I don't know, (B) Yes, (C) No, and in 1 item as (A) Newborn, (B) Infancy, (C) Childhood (Gürbüz-Özgür et al., 2019). Questionnaires were sent to the family physicians online whose consent was received for voluntary participation. The family physicians were asked to read the questionnaire, ask about the parts they did not understand, fill in the form and send it back to the researchers online.

Data Analysis

After the completion of the face-to-face interviews, all the data were transferred to the computer environment without making any alternations on the data that had been collected. The data were converted in Word format. In order to avoid confusion in the answers while the data were transcribed, the opinions of the participants were coded as AH1, AH2, AH3, ... AH12, according to the order of the interviews. All the data, which were written in Word format and coded according to the participants, were read one by one and sorted, and the data were organised into more than one sub-category depending on seven categories. While analysing the data, each of the interview questions in

the form was handled as a category. The data for each category were presented with the help of tables in which sub-categories were presented and they were supported with direct quotations. In the study, the data were analysed, described and interpreted in a systematic and objective way with the descriptive analysis technique, which is mostly used in qualitative research.

Quantitative data of the study were collected online through Google forms. The collected data were downloaded in Excel format and transferred to the SPSS package program. SPSS 26 package program was used in the analysis of the quantitative data. Frequency and percentage values for each of the demographic variables and survey items were examined in the data analysis. Questionnaire items were reported as "I don't know, yes or no". Analysis of variance (ANOVA) and independent samples t-test were used to look at the relationship between the dependent and independent variables. Tukey test, one of the multiple comparison tests, was used to compare more than two groups.

Ethical Permissions of the Study

In this study, ethical approval and written permissions were obtained from the, Social and Human Sciences Publication Ethics Committee of Van Yüzüncü Yıl University with the letter dated 06/04/2022 and numbered as 2022/4. Also, ethical principles were followed at all the stages of the present study. The participation of the family physicians was on a voluntary basis. In this connection, the purpose and method of the study were explained to the physicians and necessary permissions were obtained.

Findings

Findings are presented in two stages as quantitative and qualitative findings. Quantitative findings in the first and qualitative findings in the second stage are given in detail.

Qualitative Findings

The qualitative findings of the present study consist of seven main categories based on the opinions of the family physicians on the level of their knowledge and awareness on autism spectrum disorder derived from their responses to the interview items: "What is autism spectrum disorder?", "How do you know if a baby or child who comes to you has autism spectrum disorder?", "What tests do you use to diagnose autism spectrum disorder?", "How do you explain the issue to the family of the baby or child that you consider to have autism spectrum disorder?", "Where do you refer the family of the baby or child you consider to have autism spectrum disorder to?", "What are the procedures you follow for the baby or child that you consider to have autism spectrum disorder?", and "Would you like to say anything else or suggest anything in general?". The qualitative findings of the study are presented in tables containing different sub-categories under each category and interpretations given under each table with the support of quotations.

Findings Regarding the Opinions of the Family Physicians on What ASD is

In order to elicit the findings related to the first research problem, the question “What is Autism Spectrum Disorder?” was asked to the participants. Sub-categories reflecting the views of the participants regarding this question are presented in Table 4.

Table 4. *What is autism spectrum disorder?*

What is ASD?	f
It is a neuropsychiatric disorder	5
Isolation from society	4
Lack of communication	2
Lack of social skills	2
Disease of unknown etiology	2
Multiple insufficiencies	1

When table 4 is examined, it is seen that the family physicians define ASD as a neuropsychiatric disorder, isolation from society, lack of communication, lack of social skills, a disease of unknown etiology and multiple insufficiencies. It was found that most of the participants (f:5) considered ASD as a neuropsychiatric disorder. In this regard, AH9 expressed his/her opinions as follows; “When I think of ASD, it is a neuro-developmental disorder whose exact cause is not known but caused by many factors”, while AH6 stated, “ASD... can be said to be a neuro-developmental difference that usually occurs at birth or in life’s early stages”. It is seen that, some of the participants (f:6) defined ASD as isolation from society. In this regard, AH1 stated “ASD is a psychiatric disease of an unknown etiology, which causes the individual to be isolated more from society, to be different from accepted norms. It can also be called the disease of individuals who are disconnected from society”. On this subject, AH12 said, “It is a concept we use to describe children who do not know the expectations and norms of the society; live in their own inner worlds and have mental problems. It is a disease of unknown etiology”. In addition, it is seen that some of the participants (f:2) defined ASD as a concept used to describe individuals who do not communicate in anyway and who have serious difficulties in communication. In this regard, AH3 stated “... ASD is a serious lack of communication. It is a concept used by children who act as if they did not hear and thus they do not respond and do not express their own wishes”. While a few participants (f:2) defined the concept of ASD as the lack of social skills, some participants (f:2) defined it as a disease of an unknown etiology. AH7 explained his/her opinions as follows; “ASD is a medical condition that affects how a child’s brain develops, how the child perceives and socialises with others and therefore, causes social interaction problems”. In this regard, AH1 said “... it is the group of children who do not know social skills and hence cannot socialise and thus becomes lonely”. It is seen that one of the participants explained ASD as a multiple syndrome that can be accompanied by more than one disease. AH4 tried to explain it as

“... it is a neurological and even meta-biological syndrome that can include more than one disease at the same time.”

Findings Concerning the Opinions of the Family Physicians on How They Understand that a Baby or a Child Visitor has Autism Spectrum Disorder

In order to explore the findings related to the second research problem, the participants were asked the question “How do you know that a baby or a child visitor has autism spectrum disorder?” The sub-categories reflecting the views of the participants regarding this question are presented on Table 5.

Table 5. *How do you know that a baby or a child visitor has autism spectrum disorder?*

ASD Diagnoses Process	f
Some behavioural complaints of parents	6
Behavioural observation	3
Communication and interaction status	2
Regular scanning	1
Focusing on repetitive behaviours	1

Based on the findings presented in Table 5, the views of the family physicians on how they understand that a baby or child who visits them has autism spectrum disorder is basically grouped into five sub-categories; some behavioural complaints of parents, behavioural observation, communication and interaction status, regular screening and focusing on repetitive behaviours. It is seen that half of the participants (f:6) expressed that the complaints made by parents about the behaviours of their children should be considered as an indication of a baby or child with ASD. In this regard, AH11 stated *“If the families are talking about some behaviours, for example, if my child is five years old but still cannot speak or does not look at me at all, it raises suspicion that the child may have autism”*. AH11 said,

“Patients with frequent complaints from their families such as speech retardation, behavioural retardation or difference, repetitive movements, not making eye contact, inability to establish social bonds or late establishment of such bonds, learning late, not obeying or understanding simple orders raise suspicion of autism for me...”.

AH12 on the other hand expressed his/her opinions as follows; *“Unfortunately, we cannot conduct regular screening. I take the complaints from the families on the basis of this issue. When the child’s different behaviours are expressed as complaints by the families, it creates a perception of the possibility of autism”*. Three participants (f:3) stated that they made behavioural observations about some of the child’s behaviours in order to reveal the status of a baby or child with ASD. AH2 said

“I observe her behaviours after the complaints; for example, the child cannot make eye contact, communication is poor and the child often tends to exhibit certain behaviours. If the

complaints made by the family and my observations match, I will make the necessary explanation about autism and refer them to the concerned authorities.”

It is seen that some participants (f:2) stated that they attempted to diagnose ASD based on the behaviours of infants or children while they are communicating and interacting. AH6 stated *“If the person who comes in for examination does not communicate or interact with me, I would say that that visitor most likely has autism”*. While one of the participants stated that he/she regularly screens children for this problem, another participant stated that he/she looks at the repetitive behaviours of a baby or a child visiting him/her. In this regard, AH5 said

“We conduct regular screening between 18 months and 36 months in our family health centre. We have 5 criteria: a) eye contact, b) repetitive behaviour, c) responsiveness to commands, d) hyperactivity, e) age of starting to speak. We diagnose children with autism on the basis of these criteria”,

while AH8 said *“Diagnosis can be made at the age of one and a half. In this regard, the biggest criterion for me is repetitive behaviours”*.

Findings Concerning the Tests Used by Family Physicians in the Screening and Diagnosis of Autism Spectrum Disorder

In order to reach the findings related to the third research problem of the study, the question *“What are the tests you use to diagnose autism spectrum disorder?”* was asked to the participants. The sub-categories reflecting the views of the participants regarding this question are presented on Table 6.

Table 6. *What are the tests you use to diagnose autism spectrum disorder?*

Tests on ASD	f
Do not use tests	12
No information on tests	4
Observation and parent interview	3
Use ASD diagnostic criteria	1

Based on the findings on Table 6, it is seen that the opinions of family physicians about the tests they use in the screening and diagnosis processes for ASD are basically grouped in four sub-categories. These are; do not use tests, no information on tests, observation and parent interview and use ASD diagnostic criteria. It is seen that all the participants (f:12) stated that they do not use any tests to diagnose ASD. AH5 said *“I don’t use tests. We refer patients we suspect to psychiatrists. Brain scan is required. Other diseases such as Hyperactivity, Epilepsy-Attention Disorder should be eliminated.”*. In addition, some participants (f:4) expressed that they did not have any knowledge on tests. AH12 said *“I don’t use tests”*. Amd went on *“I have no knowledge about the tests”*. AH2 said *“I have not used any tests until now. Actually, I have never been trained about tests in autism, I don’t know how”*. Some of the

participants (f:3) stated that they made observations, while another participant said that he/she used ASD diagnostic criteria. In this regard, AH10 stated *“There are no tests that I use. I can diagnose on the basis of clinical observations”*. AH7 said *“I use diagnostic criteria of autism”*.

Findings Concerning How Family Physicians Explain to the Family of a Baby or Child, Considered to Have Autism Spectrum Disorder

In order to reach the findings related to the fourth research problem of the study, the question *“What kind of explanation you make to family of a baby or child that you consider to have autism spectrum disorder?”* to the participants. The sub-categories reflecting the views of the participants regarding this question are presented on Table 7.

Table 7. *How do you inform the parents about ASD?*

Informing parents on ASD	f
Referral to a psychiatrist	7
Importance of special education	6
A disease	4
Specialist support	2
General information on ASD	2
Not a disease	1

Based on the findings given on Table 7, the views of the family physicians regarding the explanations they make to the family of a baby or child that they consider to have ASD are basically grouped under six sub-categories; referral to a psychiatrist, importance of special education, treating as a disease, the importance of specialist support, providing general information and ASD is not a disease. It is seen that the majority of the participants (f:7) referred a baby or child with the possibility of having ASD to a psychiatrist. In addition, it is seen that a significant part of the participants (f:6) mentioned the importance of special education. In this regard, AH12 said *“I talk about the importance of special education. I encourage them to take initiatives for the special education of their child as soon as possible. I would also refer the child to a child psychiatrist”*. AH8 on the other hand said

“For the moment, the only training that benefits the child is receiving special education. It is classified as light, medium and heavy. A tiring process begins for the family. The child should be kept away from technological devices such as television, tablet and computer. Prepared foods should not be given to him/her. Natural foods should be consumed by the child. The child should have a diet rich in probiotics. Early diagnosis is very important. 50% of them can reach the developmental level of their peers with special education and attention. The training hours specified in the reports should be increased. Shadow teachers should be involved in education. The number of educational institutions contributing to the social development of the child should be increased. Integration should be given importance. Psychological support should be provided to the families. I would like to reiterate that this is a drug therapy, the most important drug is special education”.

In addition, while some participants (f:4) defined ASD as a disease, one participant stated that it is not a disease. While AH9 said

“I explain to parents that differences seen in the development of the baby or child compared to their peers may be due to a disease called autism, that this disease may be caused by genetic and environmental factors, that if there is a disease in their child, he/she can reach the level of his/her peers with early diagnosis, treatment and education. I tell them that they should apply to a specialist for more advanced evaluation of the child”,

AH7 said *“I say that they should not see autism as a disease, but as a difference and that it is possible to the child to catch up with this/her peers with little attention and care”*. While some participants (f:2) emphasised the importance of specialist support, it is seen that some participants chose to give general information on ASD. In this regard, AH2 expressed *“I think they should get expert support...”* AH3 said

“I explain the situation to the family and give general information about autism. I share the typical behaviours I observed in the child. I emphasise that autism is not a mental retardation and show a supportive attitude for the family to get over the initial shock. I make suggestions about what they can do in the process. However, I would refer them to a child psychiatrist or a Guidance Research Centre for a clear explanation. I encourage them to communicate with the concerned people and institutions”.

Findings Concerning Where Family Physicians Refer the Family of a Baby or Child Considered to Have Autism Spectrum Disorder.

In order to reach the findings related to the fifth research problem, the question “Where do you refer the family of a baby or child that you consider to have autism spectrum disorder?” to the participants. The sub-categories reflecting the views of the participants regarding this question are presented on Table 8.

Table 8. *Where do you refer the family for asd?*

Referral for ASD	f
Child psychiatrist	12
GaC-C (Guidance and Counselling Centre)	4
Paediatric neurology specialist	1

Based on the information presented on Table 8, the views of the family physicians regarding the statements they make on the family referral are basically grouped into three sub-categories; referral to a child psychiatrist, GaC-C and paediatric neurology specialist. It is seen that all of the participants (f:12) stated that they refer a baby or child they consider to have ASD to a child psychiatrist. While some participants (f:4) stated that they refer families to GaC-C, another participant stated that he/she refers families to a paediatric neurologist. In this regard, AH5 expressed *“I will refer the family to a child psychiatrist”*. While AH2 stated *“I would refer the child to a proper child psychiatrist or a paediatric neurologist”*, AH12 said *“to a child psychiatrist and counselling service”*.

Findings Regarding the Procedures Set in the Follow-Up of a Baby or Child Considered to Have Autism Spectrum Disorder

In order to reach the findings related to the sixth research problem, the question “What are the procedures you set in the follow-up of a baby or child you consider to have autism spectrum disorder?” The sub-categories reflecting the views of the participants regarding this question are presented on Table 9.

Table 9. What you do in the follow-up of asd ?

ASD follow-up process	f
Do not follow-up ASD	5
Contacting the family	4
Contacting the institution the child is referred to	1
Follow-up with some tests	1
Regular follow-up	1

Based on the findings presented on Table 9, the opinions of the family physicians regarding the follow-up process of a baby or child that they consider to have ASD are basically grouped in five sub-categories; I do not follow-up ASD, contacting the family, contacting the institution the child is referred to, following the child with some tests and regular follow-up. While some participants (f:5) stated that they did not carry out any follow-up process, some (f:4) expressed that they communicated with the family of the child regularly and cooperated with them in the follow-up processes. In this regard, AH1 said “I don’t do anything different expect carrying out routine follow-ups. In the follow-ups, it cannot be said that I do much about autism. In these follow-ups, I am more engaged in health-related (development, height, weight, etc.) processes”, while AH5 stated “There isn’t much we can do about ASD, as it requires a long-term therapy. We support the child’s family. I remind them that the disease is chronic and they should not delay the follow-ups”. In support of this view AH10 said “I am communicating with the family in order to comply with the treatment scheme determined by a child psychiatrist and I try to show the importance of special education”. One of the participants stated that, they communicated with the institution the child is referred to, while another said that they tried to follow-up with some tests. In this regard, AH3 said, “I refer the child to a specialist. I keep in contact with the institution I refer the child to periodically and follow the process”. AH4 said, “I want some metabolic tests because children diagnosed with autism may be accompanied by different metabolic problems. Thus, I examine the child in a general sense”. On the other hand a single participant stated that he/she carried out regular follow-up procedures. AH6 said “After referral or directing the patient to the concerned institution, I also communicate with them at regular intervals and continue the clinical observation”.

Findings Regarding Family Physicians' Recommendation Regarding Autism Spectrum Disorder

In order to elicit the findings related to the seventh research problem, the question "Would you like to say anything else or make any suggestions in general?" to the participants. The sub-categories reflecting the views of the participants regarding this question are presented on Table 10.

Table 10. *Recommendations of the family physicians on asd*

Recommendations On ASD	f
In-service training	7
Awareness seminars	6
Extra time	4
Incurable	1

On the basis of the findings presented in Table 10, the opinions of the family physicians are basically grouped under four sub-categories; in-service trainings, awareness seminars, extra time and incurable. Most of the participants (f:7) suggested that family physicians should receive in-service trainings. In this regard, AH3 said

"Unfortunately, I think that there is not enough awareness about ASD in Family Health Centres and in our society. I am in favour of providing the necessary trainings on this subject and physicians who have completed in-service training should inform families having a child diagnosed with ASD. I believe that this will raise awareness. As a child of my relatives is diagnosed with autism and they constantly consult me, I have done a great deal of research on the subject. Nevertheless, this does not happen to every physician. Thus, I think all family physicians should be informed in a planned manner".

Some participants (f:6) suggested that family physicians should be given seminars. In this regard, AH2 stated "... health directorates should give seminars to physicians and raise their awareness". AH9 said

"Ensuring that special education is given to each child diagnosed with autism spectrum disorder at easily accessible, adequate times by experts for children to receive effective education so that they can overcome their problems. I think that trainings and activities informing society should be increased. Also, family physicians ought to undergo certain training and seminars on differences between autism and other disorders. I know certain things about autism because of the cases I have witnessed. Bu I don't think my colleagues have too much knowledge because we have not been given any training on autism. Bu if I am not mistaken, the number of babies born with autism is increasing day by day. I think that awareness should be created".

While some participants (f:4) said that ASD-related screening and follow-up processes should be allocated more time, others stated that ASD is incurable. While AH4 said

"We need more time to examine the children more properly. Currently, I have about 4300 patients registered. We're experiencing congestion. Due to this intensity, we cannot carry out regular screening and follow-up processes. I can easily say that we do not even have the opportunity to involve many children in screening processes. Most of the health care

personnel are nurses measuring height and weight. For these reasons, I can say that we could not scan properly. I wish we had fewer registered patients. Then we could spend more time with each patient and follow the necessary procedures; we can even develop ourselves on different ailments such as ASD”,

AH5 stated “Autism is an extremely difficult for the family. Treatment success is also not very high. I hope there are more successful treatments in this regard”.

Quantitative Findings

In this section, the findings derived from the data collected with the questionnaire are presented. Items of the questionnaire are presented in four categories in accordance with the domains within the questionnaire and thus integrity is tried to be achieved. The means and percentages were calculated for each survey item. Data for each domain of the questionnaire are shown on tables and interpreted. In addition, tests were conducted to determine whether the scores taken from the questionnaire items vary significantly depending on some variables (gender, education level, age and length of service) and their results are presented

Domain 1: Opinions of the Family Physicians on Social Interaction and Communication Inadequacy in Individuals with ASD

Sub-categories reflecting the opinions of the participants regarding the eight items in the first domain are presented on Table 11.

Table 11. *Social interaction and lack of communication*

#	Item	Don't Know	Yes	No
1	Significant impairment in various nonverbal behaviours during social interaction, such as eye contact, facial expression, body posture and gestures.	10 (10%)	83 (83%)	7 (7%)
2	Inability to develop friendships suitable for the developmental age.	5 (5%)	85 (85%)	10 (10%)
3	Lack of willingness to share spontaneous liking, interest or activities with others.	12 (12%)	81 (81%)	7 (7%)
4	Lack of social and emotional reciprocity	15 (15%)	72 (72%)	13 (13%)
5	Long stares into emptiness and inability to concentrate on certain things.	14 (14%)	70 (70%)	16 (16%)
6	Child can seem to be deaf or mute.	13 (13%)	69 (69%)	18 (18%)
7	Decreased interest in people around p.	9 (9%)	77 (77%)	14 (14%)
8	Social smile is not usually found in a child with autism.	18 (18%)	62 (62%)	20 (20%)

When Table 11 is examined, it is seen that the majority of the participants (83%) answered ‘yes’ regarding the obvious deterioration in various nonverbal behaviours such as eye contact, facial expression, body posture and hand & arm movements during social interaction. In the second sub-category of the first domain, it is witnessed that the participants answered ‘yes’ at a rate of 85% to the

question that individuals with ASD could not develop friendships appropriate for their developmental age. In the third sub-category, the participants answered 'yes' at a rate of 81% to the question of lack of willingness to spontaneously share their likes, interests or activities with others. On the question of lacking social and emotional reciprocity, being another sub-category, it is seen that the participants answered 'yes' at a rate of 72%. In the category of staring on emptiness for a long period and not being able to concentrate on certain things, the participants answered 'yes' at a rate of 70%. The participants answered 'yes' at a rate of 69% to the question that individuals with ASD may seem to be deaf or mute. In the subcategory of decreased interest in the environment and people, participants answered 'yes' at a rate of 77%. The last sub-category of the first domain, the question, "Social smile is not generally found in a child with autism", was answered 'yes' by 62% of the participants.

Domain 2: Opinions of the Family Physicians on Communication and Language Development in Individuals with ASD

The second domain consists of a single item. The sub-category reflecting the opinions of the participants regarding this item is presented on Table 12.

Table 12. *Communication and language development*

#	Article	Don't know	Yes	No
1	Delayed development or no development in spoken language	11 (11%)	80 (80%)	9 (9%)

In table 12, a single question was asked regarding the communication and language development of individuals with ASD in the second domain of the questionnaire. It is seen that 80% of the sample answered 'yes' to the question asked in this domain that the development of spoken language is delayed or spoken language is not developed at all.

Domain 3: Opinions of the Family Physicians on Stereotypical and Recurrent Symptoms in Individuals with ASD

The sub-categories reflecting the opinions of the participants regarding the four items in the third domain are presented in Table 13.

Table 13. *Stereotypical and recurrent symptoms*

#	Item	Don't know	Yes	No
1	Stereotyped and repetitive movement (e.g, flapping wings, bending hands or fingers.	11 (11%)	83 (83%)	6 (6%)
2	Could be related to abnormal eating habit.	31 (31%)	43 (43%)	26 (26%)
3	Persistent preoccupation with the parts of object.	13 (13%)	79 (79%)	8 (8%)
4	Interest in regular routine activities.	24 (24%)	54 (54%)	22 (22%)

When Table 13 is examined, it is seen that 83% of the participants answered 'yes' to the stereotypical and repetitive movements (such as flapping wings or bending hands, fingers). When asked about the second sub-category, it is seen that 31% of the participants answered 'don't know', 43% 'yes' and 26% 'no' to the question of whether ASD may be related to abnormal eating habits. It is seen that 79% of the participants answered 'yes' to the question of being constantly busy with the parts of objects in another sub-category. In the question of interest in regular routine activities, being the last sub-category, the participants answered 'yes' at a rate of 54%, 'no' at the rate of 22% and 'don't know' at the rate of 24%.

Domain 4: Opinions of the Family Physicians on Examining ASD According to Different Variables

Sub-categories reflecting the opinions of the participants regarding the six items in the fourth domain are presented on Table 14.

Table 14. *General look at ASD*

#	Item	Don't know	Yes	No
1	Autism is childhood schizophrenia	22 (22%)	20 (20%)	58 (58%)
2	Autism is an autoimmune condition	29 (29%)	12 (12%)	59 (59%)
3	Autism is a neuro-developmental disorder	18 (18%)	70 (70%)	12 (12%)
4	Mental retardation may be co-diagnosed with autism	16 (16%)	56 (56%)	28 (28%)
5	Autism may be co-diagnosed with epilepsy	22 (22%)	50 (50%)	58 (58%)
#	Item	Newborn	Infancy	Childhood
6	Onset of autism usually occurs at the period of	33 (33%)	49 (49%)	18 (18%)

When the fourth domain presented in Table 14 is examined, it is seen that 58% of the participants answered 'no' to the question of whether autism is childhood schizophrenia. In the second sub-category, 59% of the participants answered 'no' to the question of whether autism is an autoimmune condition. When asked whether autism is a neurodevelopmental disorder, the participants answered 'yes' at a rate of 70%. In another sub-category of the fourth domain, the participants were asked to answer the question "Can mental retardation be co-diagnosed with autism?" and the participants answered 'yes' at the rate of 56%, 'no' at the rate of 28%, and 'do not know' at the rate of 16%. In the last sub-category, the participants were asked to answer the question "Can autism be co-diagnosed with epilepsy?", and they answered 'yes' at the rate of 50%, 'no' at the rate of 28% and 'don't know' at the rate of 22%. Finally, the participants were asked when autism usually occur and 49% of them stated it starts in infancy, 33% in childhood and 18 in newborn babies.

Results of the Independent Samples t-Test Conducted to Determine Whether the Scores Taken from the Health Care Professionals' Knowledge of Childhood Autism Questionnaire Vary Significantly by the Gender Variable

Data reflecting the findings in this area of the questionnaire are presented in Table 15.

Table 15. Results of the independent samples t-test conducted to determine whether the scores taken from the health care professionals' knowledge of childhood autism questionnaire vary significantly by the gender variable

Variable	Groups	N	X	ss	t-test	
					t	p
General CAQ	HCPK- Male	52	13.52	4.17	1.18	.240
	Female	48	12.41	5.15		

When Table 15 is examined, it is seen that the scores taken from the Health Care Professionals' Knowledge of Childhood Autism Questionnaire do not vary significantly depending on the gender variable ($t=1.18$; $p>.05$).

Results of the Independent Samples t-Test Conducted to Determine Whether the Scores Taken from the Health Care Professionals' Knowledge of Childhood Autism Questionnaire Vary Significantly by the Education Level Variable

The data reflecting the findings in this area of the questionnaire are presented in Table 16.

Table 16. Results of the independent samples t-test conducted to determine whether the scores taken from the health care professionals' knowledge of childhood autism questionnaire vary significantly by the education level variable

Variable	Groups	N	X	ss	t-test	
					t	p
General CAQ	HCPK- Practitioners	78	12.25	4.84	-3.01	.003
	Specialists	22	15.54	2.95		

When Table 16 is examined, it is seen that the scores taken from the Health Care Professionals' Knowledge of Childhood Autism Questionnaire vary significantly depending on the education level variable ($t=-3.01$; $p<.05$).

Results of the One-Way Analysis of Variance (ANOVA) Conducted to Determine Whether the Scores Taken from the Health Care Professionals' Knowledge of Childhood Autism Questionnaire Vary Significantly by the Age Variable

Data reflecting the findings in this area of the questionnaire are presented on Table 17.

Table 17. Results of the one-way analysis of variance (anova) conducted to determine whether the scores taken from the health care professionals' knowledge of childhood autism questionnaire vary significantly by the age variable

Variable	Groups	N	x	ss	F	P	Significant Difference
General HCPK- CAQ	25-30	39	12.26	5.15	1.44	.242	
	31-35	33	14.09	4.087			
	36 and above	28	12.67	4.60			

When Table 17 is examined, it is seen that the scores taken from the Health Care Professionals' Knowledge of Childhood Autism Questionnaire do not vary significantly depending on the age variable (F=1.44; p>.05).

Results of the One-Way Analysis of Variance (ANOVA) Conducted to Determine Whether the Scores Taken from the Health Care Professionals' Knowledge of Childhood Autism Questionnaire Vary Significantly by the Length of Service Variable

The data reflecting the findings in this area of the questionnaire are presented in Table 18.

Table 18. Results of the one-way analysis of variance (anova) conducted to determine whether the scores taken from the health care professionals' knowledge of childhood autism questionnaire vary significantly by the length of service variable

Variable	Groups	N	x	ss	F	p	Significant Difference
General	0-5 Years (A)	46	12.13	5.18	3.90	0.023	A-B
HCPK-	6-10 Years (B)	35	14.71	3.16			
CAQ	11 Years and Above	19	11.84	5.10			

When Table 18 is examined, it is seen that the scores taken from the Health Care Professionals' Knowledge of Childhood Autism Questionnaire vary significantly depending on the length of service variable (F=; p<.05).

Tukey analysis was conducted to determine the source of the significant difference. According to the results of the analysis, there is a significant difference between the physicians having a professional experience of 0-5 years and the physicians having a professional experience of 6-10 years in favour of the physicians having a professional experience of 6-10 years (p<.05).

Discussion, Conclusion and Recommendations

As a result of this study, findings were obtained about the level of knowledge and awareness of the family physicians on ASD in Turkey and the opinions of the family physicians about the recognition, orientation and follow-up processes of individuals with ASD. The qualitative findings of the study were derived from the answers of the family physicians to questions of, "What is autism spectrum disorder?", "How do you know if a baby or child who comes to you has autism spectrum disorder?", "What tests do you use to diagnose autism spectrum disorder?", "How do you explain the issue to the family of the baby or child that you consider to have autism spectrum disorder?", "Where do you refer the family of the baby or child you consider to have autism spectrum disorder to?",

“What are the procedures you follow for the baby or child that you consider to have autism spectrum disorder?” and “Would you like to say anything else or suggest anything in general?”.

When the family physicians' answers were examined, it was seen that they define ASD as a neuro-psychiatric disorder, isolation from society, lack of communication, lack of social skills, disease of unknown etiology and multiple disabilities. This finding obtained from the study showed that family physicians focused on symptoms of ASD rather than describing ASD and defined them according to the characteristics of individuals with ASD. These statements suggest that family physicians may have information on ASD, but their knowledge on the definition of ASD is yet insufficient. This finding is consistent with the results of the study conducted by Omak et al. (2022) on special education teachers. According to these findings, it is quite clear that the knowledge of professionals who play an important role in the lives of individuals with ASD is not sufficient. Another result of the study is that the majority of the family physicians understood that a baby or child who came to them had ASD through some behavioural complaints. It has been seen that only one family physician can understand it with regular screening. Although it has been observed that awareness of ASD has increased in recent years, both in terms of society and health professionals, it is important to determine and regularly apply appropriate screening methods for the early diagnosis of individuals with ASD (Fernel et al., 2014). The denial of parents despite observing the developmental delays in their children and inadequacy of family physicians within the scope of regular effective screening programs cause the diagnosis process to be delayed and difficult. The aim of screening programs is to determine whether children have risk factors for ASD and to identify developmental differences (Fennell et al., 2014). In line with all these, it can be said that family physicians should monitor the development of all children with regular screenings in terms of ASD after birth.

All the family physicians participated in the study stated that they did not use any tests to determine whether ASD was present or not. Most of them stated that they did not know about the tests and understood through observation and parent interviews. Family physicians, which are part of professional health discipline, have an important role in the early diagnosis of individuals with ASD (Aydın and Özgen, 2018). The involvement of family physicians at every stage of children's growth and development strengthens their role. Therefore, family physicians should be able to make risk assessments using developmental monitoring tools during the early diagnosis of ASD. However, this finding of the study shows that family physicians do not use any developmental monitoring tool in understanding ASD. This finding is consistent with studies in the literature showing that health professionals are insufficient in evaluating ASD effectively (Erden, Akçalın, Doğan and Öztürk-Ertem, 2010). This situation is thought to be due to lack of knowledge and time. Hence, it can be suggested that screening processes, which are vital in the early diagnosis of individuals with ASD, should be evaluated with different developmental monitoring tools.

The family physicians participating in the study stated that they do not follow up on ASD, communicate with the families of the children, communicate with the institutions children are referred to, follow up with some tests and follow up regularly. According to these findings of the study, it can be concluded that the majority of family physicians do not follow-up with ASD but communicate with the family of the individual with ASD. In addition, it was observed that almost all the family physicians did not follow up regularly. Therefore, family physicians' responsibility for ASD should not be limited to diagnosis-screening, they should take an active role in solving problems experienced in the whole process and participate in related studies (Simonoff et al., 2008).

Considering the results in the last sub-category of the qualitative findings of the study, family physicians' suggestions for ASD include in-service trainings, awareness seminars and extra time. In the literature, studies emphasising the lack of knowledge of health works on ASD and insufficient time come to the fore (Mandell, Novak and Zubritsky, 2005; Rhoades, Scarpa and Salley, 2007). The fact that family physicians need in-service trainings and awareness seminars on ASD in this study shows that they do not have sufficient knowledge on ASD. In addition, family physicians' emphasis on the need for more time suggests that family medicine practices should be rearranged in terms of time. In the literature, it is emphasised that in the education of health professionals who will work with individuals with ASD, academic programs and curriculum arrangements should be made and field experience should be provided through compulsory courses (Gardner, Suplee and Jerome-D'Emilia, 2016; Will, Barnfather and Lesley, 2013). In this respect, it is recommended to implement systematic programs that can increase the knowledge level of family physicians on ASD.

In the quantitative dimension, the family physicians stated that they detect ASD symptoms most frequently from apparent deterioration in various nonverbal behaviours such as eye contact, facial expression, body posture and hand-arm movements during social interaction; inability to develop friendships appropriate for their developmental age and lack of willingness of share their likes, interests or activities with others. These results of the current study are similar to the results of studies in the literature, which found that the leading symptoms of ASD are difficulty in social interaction and lack of social response (Imran et al., 2011; Hartley McAndrew et al., 2014). In the current study, it was observed that another feature of ASD is stereotypical and repetitive movements (such as flapping wings or bending hands or fingers). Contrary to this finding of the current study, Mishaal, Ben-Itzhak and Zachor (2014) stated that stereotypical behaviours are not dominant among ASD symptoms. They also emphasised that not only physicians but also parents may not find a relationship between stereotypical behaviours and childhood autism. It is thought that this due to the tendency of stereotypical behaviours of individuals with ASD to become pronounced after the age of three. The family physicians participated in the study stated that another frequently observed feature of individuals with ASD is delayed development or no development in spoken language. Since speech and language delays are accepted as one of the known features of ASD, this is considered to be

an expected situation. Thus, although it is seen that family physicians have basic knowledge about the characteristics of ASD, it can be said that this is insufficient. Considering the role of family physicians in early intervention, correct diagnosis and appropriate screening processes, it is quite clear that it is vital that they should have sufficient knowledge on ASD.

According to the results of the examination of the family physicians' ASD knowledge levels in relation to some variables, the family physicians' ASD knowledge levels do not vary significantly depending on the age and gender variables, yet they vary significantly depending on the education level and length of service variables. While the finding of the current study regarding the age variable concurs with the finding reported by Gölbaşı et al. (2021), the finding related to the length of service variable does not concur. Moreover, the finding of the current study on the age variable does not concur with the study by Sabuncuoğlu et al. (2015), the finding on the length of service variable is consistent. In the results of the current study, it was seen that the scores of the male participants on the ASD knowledge scale were slightly higher than the female participants. Sabuncuoğlu et al., (2015) found that the scores of female participants were higher than the scores of male participants. In the study of Sices, Feudtner, McLaughlin, Drotar and Williams (2004), it was stated that female family physicians and paediatricians noticed developmental delays in children better than males. It is thought that this difference between the genders may be due to the sensitivities of women arising from the mother instinct. However, the result obtained in the current study does not comply with the literature. It is thought that this is due to the fact the number of the male participants is slightly higher than that of the female participants. According to the results of the current study, the level of knowledge about ASD was higher in the family physicians with a professional experience of 10 years or less. It can be said that this may be due to the fact that young family physicians have higher awareness on ASD in recent years as they are given training on ASD in the curriculum and various scientific activities. In addition, it is thought that the fact that the level of knowledge of the family physicians on ASD varies significantly depending on their educational level is due to the fact that specialist family physicians have received specialisation training, they may have seen more cases and they may have been provided with more training opportunities on developmental delays.

In the general results of this study, which aimed to reveal the knowledge level and awareness of family physicians on ASD, striking results were obtained from the opinions expressed by the participants. These can be summarized as follows; family physicians do not have sufficient knowledge about ASD, studies should be carried out to inform family physicians on ASD and raise their awareness of ASD, they mostly make evaluations based on parental opinions during diagnosis process, they are insufficient in terms of the importance of special education and referring to special education following diagnosis, family physicians do not apply follow-up procedures after the diagnosis. In the special education regulation, cooperation with institutions and organisations is emphasised in order to start special education services in the early period and enable individuals with

special education needs to be educated at all levels of schooling (MEB, 2018). It is extremely important to recognise and diagnose individuals with ASD in early period and to start their education as early as possible. Family physicians play a critical role in this process. Primary health care services in Turkey are developing with each day. Individuals can go to their family physicians without encountering any obstacles. Also, family physicians are responsible for caring about the persons registered in their system, providing preventive, therapeutic and rehabilitative health care services for the individual, making the first evaluation of the individual, communicating with the individual, maintaining primary care diagnosis, treatment, rehabilitation and counselling services (SB, 2013). This reveals the importance of family physicians in the detection, orientation and follow-up processes of individuals with ASD risk.

According to the results of the current study, the training and qualifications of family physicians on ASD are quite limited. Studies have found that family physicians do not have sufficient knowledge on ASD (Masarit et al., 2022; Salama, 2017). The findings of the current study are consistent with the related studies in the literature. This study showed that there is a lack of knowledge on ASD among family physicians, so more education programs on autism are needed to increase family physicians' awareness and improve early diagnosis and intervention, which will improve quality of life and care for children with developmental delays. Also, research is needed to evaluate factors associated with insufficient knowledge to increase awareness among physicians and the knowledge of autism among the general population (Aydos and Çalış, 2021). The effective integration of individuals with ASD into society is possible with a healthy evaluation and conduct of the necessary processes. Thus, it strongly recommended to develop and expand training opportunities for family physicians, playing an important role in the primary step of these processes.

References

- Aksoy, V. & Şahin, Ş. (2016). Otizm spektrum bozukluğu (OSB): Tarama, tanılama ve değerlendirme. İ. H. Diken ve H. Bakkaloğlu (Ed.), *Zihinsel yetersizliği ve otizm spektrum bozukluğu içinde* (230-259). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Alpdoğan, Y. (2018). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuğun problem davranışlarının azaltılmasında ve dersle ilgilenme davranışlarının artırılmasında işlevsel iletişim öğretiminin etkililiğinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Association.
- Aydın, A. & Kınacı, C. (2019). *Otizme çözüm var* (9. Baskı). İstanbul: Hayykitap.
- Aydos, S. & Çalış, E. S. (2021). Otizm spektrum bozukluğu öncesi ve sonrasıyla tanı: Çocuk gelişimci bakış açısıyla bir inceleme. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 31-53.
- Bakare, M. O., Agomoh, A. O., Ebigbo, P. O., Eaton, J., Okonkwo, K. O., Onwukwe, J. U., & Onyeama, G. M. (2009). Etiological explanation, treatability and preventability of childhood autism: a survey of Nigerian healthcare workers' opinion. *Annals of General Psychiatry*, 8(1), 1-8.
- Bakare, M. O., Ebigbo, P. O., Agomoh, A. O., Eaton, J., Onyeama, G. M., Okonkwo, K. O., ... & Aguocha, C. M. (2008). Knowledge about childhood autism and opinion among healthcare workers on availability of facilities and law caring for the needs and rights of children with childhood autism and other developmental disorders in Nigeria. *BMC pediatrics*, 9(1), 1-13.
- Bor, S. B. (2018). *İskenderun özel eğitim merkezlerindeki otizimli bireylerin beslenme durumlarının değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Centelles, L., Assaiante, C., Etchegoyhen, K., Bouvard, M., & Schmitz, C. (2012). Understanding social interaction in children with autism spectrum disorders: does whole-body motion mean anything to them. *Encephale*, 38(3), 232-240.
- Centers for Disease Control & Prevention. (CDC). (2007). Prevalence of autism spectrum disorders- autism and developmental disabilities monitoring network, 14 sites, United States, 2002. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, 56, 12-28.
- Çolak, A. (2015). Otizm spektrum bozukluğunu anlamak. Atilla Cavkaytar (Ed.), *Otizm spektrum bozukluğu içinde* (ss. 21-52). Ankara: Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Demir, Ş. (2021). Otizm spektrum bozukluğu: Tarihçe, tanımlar ve sınıflandırma. B. Sucuoğlu, H. Bakkaloğlu ve M., Ç. Ökcün-Akçamuş (Ed.), *Tanıdan Müdahaleye Otizm Spektrum Bozukluğu El Kitabı* içinde (3-33). Ankara: Vize Akademik.

- Erden, G., Akçakın, M., Doğan, D.G., & Öztürk-Ertem İ. (2010). Çocuk hekimleri ve otizm: Tanıda zorluklar. *Turkiye Klinikleri J Pediatr*, 19(1), 9-15.
- Fenikil , T. S., Ellerbeck, K., Filippi, M. K., & Daley, C. M. (2015). Barriers to autism screening in family medicine practice: a qualitative study. *Primary health care research & development*, 16(4), 356-366.
- Fernell, E., Wilson, P., Hadjikhani, N., Bourgeron, T., Neville, B., Taylor, D., ... & Gillberg, C. (2014). Screening, intervention and outcome in autism and other developmental disorders: the role of randomized controlled trials. *Journal of autism and developmental disorders*, 44(8), 2074-2076.
- Firat, M., Yurdakul, I. K., & Ersoy, A. (2014). Bir eğitim teknolojisi araştırmasına dayalı olarak karma yöntem araştırması deneyimi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 2(1), 64-85.
- Fombonne, E. (2005). Epidemiology of autistic disorder and other pervasive developmental disorders. *Journal of Clinical Psychiatry*, 66(Suppl 10), 3-8.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2015). *How to design and evaluate research in education* (9. ed.). New York: Mc Graw Hill Education.
- Gardner, M.R., Suplee, P.D., & Jerome-D'Emilia, B. (2016). Survey of nursing faculty preparation for teaching about autism spectrum disorders. *Nurse educator*, 41(4), 212-216.
- G lbaşı, H., Demirel, Y., Karaca, S. N.,  içek, A. U., & Sarı, S. A. (2021). Sivas İl Merkezi'nde otizm spektrum bozukluğunun (OSB) yaygınlığı ve aile sağlığı merkezleri sağlık alışanlarının OSB farkındalıkları. *Cukurova Medical Journal*, 46(3), 998-1008.
- Green, J. C., Krayder, H., & Mayer, E. (2005). Combining qualitative and quantitative methods in social inquiry. In B. Somekh and C. Lewin (Eds.), *Research methods in the social sciences* in (pp. 275-282). London: Sage.
- G ller, N., Değerli, S., Sarı, A., Altıntaş, M., & Adıg zel, E. (2020). Otizm spektrum bozukluğunda bağırsak-beyin aksı ve diyet yaklaşımları. *Hali Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(2) 69-82.
- Gürbüz- zg r, B., Aksu, H., & Eser, E. (2019). Validity and reliability of the Turkish version of the knowledge about childhood autism among health workers questionnaire. *Psychiatry and Clinical Psychopharmacology*, 29(4), 765-773. Doi: 10.1080/24750573.2019.1637326
- Hartley-McAndrew, M., Doody, K. R., & Mertz, J. (2014). Knowledge of autism spectrum disorders in potential first-contact professionals. *North American Journal of Medicine and Science*, 7, 97-102.
- Hidroğlu, S., Lüleci, N. M., Karavuş, M., G zel, S., & Dönmez, M. C. (2020). İstanbul'da bir eğitim ve araştırma hastanesinin cerrahi, cerrahi dışı ve ilk-başvuru disiplinleri (aile hekimliği+ pediatri+ kulak burun boğaz) asistan hekimlerinin çocukluk ağı otizmi hakkında farkındalıklarının değerlendirilmesi. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi*, 83(2), 105-112.

- Imran, N., Chaudry, M. R., Azeem, M.W., Bhatti, M. R., Choudhary, Z. I., & Cheema, M. A. (2011). A survey of Autism knowledge and attitudes among the healthcare professionals in Lahore. Pakistan. *BMC Pediatr*, 11(107), 1-6.
- Jones, K.L., & Van de Water, J. (2019). Maternal autoantibody related autism: Mechanisms and pathways. *Molecular Psychiatry*, 24(2), 252-265. Doi:10.1038/s41380-018-0099-0
- Kaymak, A. (2016). Oizm spektrum bozukluğu (OSB): Tanım, sınıflama, yaygınlık ve nedenler. İ. H. Diken ve H. Bakkaloğlu (Ed.), *Zihinsel yetersizliği ve otizm spektrum bozukluğu içinde* (264-187). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kırcaali-İftar, G. (2019). Otizm spektrum bozukluğuna genel bakış. E. Tekin-İftar (Ed.), *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve eğitimleri içinde* (1-22). Ankara: Vize Akademik.
- Maenner, M. J., Shaw, K. A., Baio, J., Washington, A., Patrick, M., DiRienzo, M., ... & Dietz, P. M. (2020). Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2016. *CDC MMWR Surveillance summaries*, 69(4), 1-14.
- Maenner, M. J., Shaw, K. A., Bakian, A. V., Bilder, D. A., Durkin, M. S., Esler, A., ... & Cogswell, M. E. (2021). Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years—autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2018. *CDC MMWR Surveillance Summaries*, 70(11), 1-18.
- Mandell, D. S., Novak, M. M., & Zubritsky, C. D. (2005). Factors associated with age of diagnosis among children with autism spectrum disorders. *Pediatrics*, 116(6), 1480-1486.
- Masarit, A. M., Alhafithi, M., Alsanna, H., & Almaghaslah, S. (2022). Awareness and Knowledge about Childhood Autism among Family Medicine Residents in Al Madinah Region in Saudi Arabia, 2020. *Middle East Journal of Family Medicine*, 20(1), 15-22.
- Maxwell, J. A. (2016). Expanding the history and range of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 10(1) 12–27.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2018). *Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği*. Ankara: MEB Yayınları.
- Mishaal, R. A., Ben-Itzhak, E., & Zachor, D. A. (2014). Age of autism spectrum disorder diagnosis is associated with child's variables and parental experience. *Research in autism spectrum disorders*, 8(7), 873-880.
- Omak, S., Alpdoğan, Y., & Sazak, E. (2022). *Sınıfında OSB'li öğrenci bulunan özel eğitim öğretmenlerinin özel alan yeterliklerine ilişkin görüşleri*. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 152-171.
- Rhoades, R. A., Scarpa, A., & Salley, B. (2007). The importance of physician knowledge of autism spectrum disorder: results of a parent survey. *BMC pediatrics*, 7(1), 1-10.

- Sabuncuoğlu, M., Cebeci, S., Rabbar, M. H., & Hessabi, M. (2015). Otizm spektrum bozukluğu ve dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu: Türkiye’de aile hekimliği asistanlarının bilgi ve tutumu. *Turkish Journal of Family Medicine & Primary Care*, 9(2), 46-53.
- Sabuncuoğlu, D. M. (2016). Otizm bilgi düzeyi: okul öncesi eğitimcileri. *H.Ü. Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 3(1), 28–52.
- T.C. Sağlık Bakanlığı [SB]. (2013). *Aile Hekimliği Uygulama Yönetmeliği*. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=17051&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> adresinden 12/09/2022 tarihinde erişilmiştir.
- Salama, H. M. (2017). Assessment of family physicians’ knowledge of childhood autism. *Family Medicine and Community Health*, 5(4), 266-274.
- Samms-Vaughan M. & Franklyn-Banton, L. (2008). The role of early childhood professionals in the early identification of autistic disorder. *International Journal of Early Years Education*, 16(1), 75-84.
- Shamsuddin, S. & Rahman, A. S. (2014, 9-10 June). *A preliminary study: awareness, knowledge and attitude of people towards children with autism*. Proceeding of the Social Sciences Research ICSSR (e-ISBN 978-967- 11768-7-0), Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia.
- Sices, L., Feudtner, C., McLaughlin, J., Drotar, D., & Williams, M. (2003). How do primary care physicians identify young children with developmental delays? A national survey. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 24(6), 409-417.
- Sices, L., Feudtner, C., McLaughlin, J., Drotar, D., & Williams M. (2004). How do primary care physicians manage children with possible developmental delays? *A national survey with an experimental design*. *Pediatrics*, 113(2), 274-282.
- Simonoff, E., Pickles, A., Charman, T., Chandler, S., Loucas, T., & Baird, G. (2008). Psychiatric disorders in children with autism spectrum disorders: prevalence, comorbidity, and associated factors in a population-derived sample. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 47(8), 921-929.
- Tamur, Y. & Celasin, N. Ş. (2022). Aile sağlığı merkezlerinde görev yapan sağlık profesyonellerinin otizm konusundaki bilgi ve erken tanıya yönelik görüşleri. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 16(3), 517-531.
- Töret, G., Özdemir, S., Gürel-Selimoğlu, Ö., & Özkubat, U. (2014). Otizimli çocuğa sahip olan ebeveynlerin çocuklarının günlük yaşam özellikleri, günlük oyun etkileşimleri, problem davranışlar ve iletişim stillerine ilişkin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 15(1), 1-44.
- Verma, G. K. & Mallick, K. (2005). *Researching education: Perspectives and techniques*. London: Falmer Press.

- Will, D., Barnfather, J. & Lesley, M. (2013). Self-perceived autism competency of primary care nurse practitioners. *The Journal for Nurse Practitioners*, 9(6), 350-355.
- Yeşil, R. (2014). Nicel ve nitel araştırma yöntemleri. R. Y. Kıncal (Ed.), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (51-78). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Zauderer, S. (2022, October 7). *Key autism statistics: Rates of autism in 2021 and 2022*. Retrieved from <https://www.crossrivertherapy.com/autism-statistics> in 28.10.2022.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Analysis of Teachers' Competencies for Organizing Outdoor Learning Environments

Ayça Cirit Gül
Pınar Tağrikulu
Elif Omca Çobanoğlu

Article Information



DOI: 10.29299/kefad.1152966

Received: 02.08.2022

Revised: 10.05.2023

Accepted: 14.06.2023

Keywords:

Teacher,
Out of School,
Outdoor,
Competency,
Outdoor Education
Learning Environments.

Abstract

The present study is a quantitative study conducted to determine teachers' levels of regulating outdoor learning. In accordance with the nature of quantitative studies, the present study was designed in a relational survey design, one of the multi-survey models. A total of 293 teachers working in different branches in elementary and secondary schools, which were state and private schools affiliated to the Ministry of National Education, participated in the study. The "Outdoor Learning Regulation Scale" developed by Bolat and Köroğlu (2020) was used in the study as a data collection tool. In the study, teachers' levels of regulating outdoor learning were evaluated in terms of their genders, branches, states of previously having received online or face-to-face training on outdoor learning, states of making use of environments outside of school while teaching, the places teachers spent their childhoods and the places teachers taught. The data obtained in the study were analyzed by using SPSS 22.0 program. The data were analyzed with descriptive statistics, independent samples t-test and independent samples one-way analysis of variance. In line with the data obtained, it was concluded that there were no differences between teachers' regulating outdoor learning levels in terms of their gender, branch, places where they spent their childhood and the places they taught, while there were differences between their regulating outdoor learning levels in terms of their states of having received online or face-to-face education on outdoor learning and their states of using outdoor environments while teaching. The study results reveal the necessity of improving teachers' knowledge about outdoor learning and their competencies in planning, implementing and evaluating outdoor learning activities through practical training in this field to increase the level of regulation of outdoor learning.

Öğretmenlerin Okul Dışı Öğrenme Ortamlarını Düzenlemeye İlişkin Yeterliliklerinin İncelenmesi

Makale Bilgileri



DOI: 10.29299/kefad.1152966

Yükleme: 02.08.2022

Düzeltilme: 10.05.2023

Kabul: 14.06.2023

Anahtar Kelimeler:

Öğretmen,
Sınıf Dışı,
Okul Dışı,
Yeterlilik,
Okul Dışı Eğitim
Öğrenme Ortamları.

Öz

Bu araştırma, öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan nicel bir çalışmadır. Nicel çalışmaların doğası gereği bu çalışma, çoklu anket modellerinden ilişkisel tarama deseninde tasarlanmıştır. Araştırmaya Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı devlet ve özel okulların ilk ve orta dereceli okullarının farklı branşlarında görev yapmakta olan toplam 298 öğretmen katılmıştır. Çalışmada veri toplama aracı olarak Bolat ve Köroğlu (2020) tarafından geliştirilen "Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmada öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri, cinsiyetleri, branşları, daha önce okul dışı öğrenme konusunda çevrimiçi veya yüz yüze eğitim alma durumları, kendi derslerinde okul dışı ortamları kullanma durumları, öğretmenlerin çocukluklarını geçirdikleri yerler ve görev yaptıkları yerler bağlamında değerlendirme yapılmıştır. Çalışmadan sağlanan veriler SPSS 22.0 istatistiksel analiz paket programı ile çözümlenmiştir. Veriler betimleyici istatistikler, bağımsız örneklem için t-testi ve tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda öğretmenlerin okul dışı öğrenme düzeyleri arasında cinsiyet, branş, çocukluklarını geçirdikleri yerler ve öğretmenlik yaptıkları yerler açısından farklılık olmadığı; okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında okul dışı öğrenme konusunda çevrimiçi veya yüz yüze eğitim alma durumları ve kendi derslerinde okul dışı öğrenme ortamlarını kullanma durumları arasında farklılık bulunmuştur. Çalışma sonuçları, öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin artırılması için bu alanda verilen uygulamalı eğitimler aracılığıyla okul dışı öğrenmeye yönelik bilgilerinin, okul dışı öğrenme etkinliklerini planlama, uygulama ve değerlendirme boyutlarındaki yeterliliklerinin geliştirilmesi gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Sorumlu Yazar: Ayça Cirit Gül, Araştırma Görevlisi Doktor, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye, aycacistitgul@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-4765-1153

Yazar2: Pınar Tağrikulu, Doktor, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye, pinar.tagrikulu@omu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-5221-6888

Yazar3: Elif Omca Çobanoğlu, Doçent Doktor, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Türkiye, eomca@omu.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-3691-8273

Atıf için: Cirit Gül, A. Tağrikulu, P., & Omca Çobanoğlu, E. (2023). Öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarını düzenlemeye ilişkin yeterliliklerinin incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1462-1499.

Giriş

Eğitim ve öğretim, dört duvar ile sınırlandırılan, belli bir müfredat doğrultusunda şekillendirilen, öğrencilerin sıralı sınıf düzeninde oturtuldukları, öğrenmenin sesinin diğer sınıflarda da ders işlenmesi nedeniyle minimize edildiği ortamlarda gerçekleştiği kavramlar olarak düşünülmemelidir. Eğitim-öğretim; zaman, mekân, sistem ve düzen bakımından kesinleştirilmiş sınırların dışında da gerçekleştirilebilecek olgulardır. Bu yönüyle öğretmeni ve öğrenciyi serbest bırakan ancak bu serbestliğin içinde öğrenmenin de en güzel şekillerde gerçekleşmesini sağlayabilecek modellerden birisi de okul dışı eğitim modelidir.

Bu çalışma “okul dışı eğitim” tabiri ile kullanılacak olan ifade alan yazında “sınıf dışı eğitim, açık hava eğitimi, mekân dışı eğitim, açık hava eğitimi, doğa eğitimi” gibi ifadelerle de anılmaktadır. Okul dışı eğitim, sınıf içinde yapılması zor veya imkânsız olan etkinliklere öğrencilerin doğrudan dâhil edilebilmesini sağlayan, öğrencilerin müfredatta yer alan kazanımlara en kolay şekilde ulaşmalarının sağlanması için öğretmen tarafından seçilen, bir öğretim metodu veya stratejisidir (Payne, 1985). Eaton’a (1998) göre okul dışı eğitim, öğrencilere okul binasının dışında bir mekânda eğitim deneyimleri sağlayabilmek için yapılan ve bu yönüyle yaz kampı/günlük kamp gibi faaliyetlerden farklılaşan bir faaliyet olup, müfredatın sanat, dil sanatları, matematik, beden eğitimi, sosyal bilgiler, müzik ve fen gibi alanlarını içeren bir süreçtir. Gray ve Martin’e (2012) göre de öğrencilerin doğrudan doğa ile etkileşim halinde bulunarak deneyim kazanmalarını sağlayan, kişisel ve sosyal gelişimlerine katkı sağlayan ve risk yönetimini öğreten bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Genel bir tanım yapıldığında ise okul dışı eğitim, okul zamanları içerisinde gerçekleşmekle birlikte okul binası dışındaki ortam ve kuruluşlarda müfredata uygun olarak yürütülen eğitim olarak açıklanabilir (Salmi, 1993). Okul dışı eğitim, genel olarak parklar, doğa merkezleri, müzeler, akvaryumlar, arberetumlar, halka açık bahçeler, ormanlık alanlar, vahşi yaşam sığınakları, kamplar, topluluklar ve bu ortamlarda elde edilecek deneyimler formal yani okul temelli programın bir parçası olmadığında evde gerçekleşen eğitim olarak tanımlanabilir (Howe ve Disinger, 1988). Şimşek ve Kaymakçı’ya (2015) göre, okul dışı öğretim okul binası dışındaki kişi, alan, kurum ve kaynakları kapsayan, öğrencilerin bireysel deneyimlerine dayanan, planlı ve programlı öğrenme yaşantılarını içermesi gereken, öğretmen-öğrenci ilişkisinin hiyerarşik olmadığı, eğitim-öğretim süreci içerisinde öğretim programı kazanımları doğrultusunda yapılması gereken bir süreçtir. Yine Smeds, Jeronen, Kurppa ve Vieraankivi’e (2011) göre de doğa ile bütünleşen ortamlarda yürütülmeleri, öğrencilerin öğrenmelerini olumlu yönde etkilemesi ve duyuşsal ve bilişsel gelişimlerine katkı sağlayan bir süreç olması okul dışı eğitimin özellikleri arasında gösterilmektedir.

Tüm bu ifadelere dayanarak okul dışı eğitimi, öğrenme-öğretme sürecinin belli bir müfredat dâhilinde sınıf duvarları arasından çıkarılıp, farklı ortamlarda planlı ve programlı bir şekilde gerçekleştirildiği eğitim-öğretim faaliyetleri olarak tanımlamak mümkündür. Bu faaliyetler her

konunun özüne ve içeriğine uygun olarak farklı ortamlarda gerçekleştirilebilmektedir. Öğrencilerin farklı öğrenme stillerine uygun olacak şekilde imkânlar sağlayan ve her öğrencinin bilgiyi, kendi kapasitesi doğrultusunda yapılandırmasına yardımcı olan okul dışı öğrenme ortamları (Kubat, 2018) bu yönüyle öğrencilere zengin öğrenme fırsatları sunmaktadır. Okul dışında, eğitim için gerçekleşen uygulamaların ortak noktalarına bakıldığında, bu tür faaliyetlerin, okul binalarının dışında yer alan mekânlarda, belli bir sistematik dâhilinde, okul müfredatında yer alan konuların ele alındığı bir yapı olduğunu görmek mümkündür. Okul dışı eğitim etkinliklerinin gerçekleştirilebileceği mekanlar düşünüldüğünde ise karşımıza zengin bir skala çıkmaktadır. Müzeler, oyun sahaları, botanik bahçeleri, sivil toplum örgütleri, aqua parklar, plajlar, hastaneler, gençlik kulüpleri, hayvanat bahçeleri, medya (radyo, film, televizyon, video, kitaplar, dergiler, internet vb.) araçları, stadyumlar gibi mekânlar da öğrenmelere olanak tanıyan okul dışında yer alan ortamlardandır (Türkmen, 2010).

Okul dışı öğrenme ortamlarına bakıldığında her birinin okul sınırları dışında yer alan, eğitim öğretimin gerçekleştirilebileceği mekânlar olduklarını görmek mümkündür. Ancak okul sınırları içinde yer alan kısımlarda da eğitim sınıfın dışında gerçekleştirilebilmektedir. Bu alanlara da kantin, koridor, kütüphane, çok amaçlı salon, bahçe gibi alanlar örnek gösterilebilir (Malkoç ve Kaya, 2015). Görüldüğü gibi eğitimin dört duvarın dışına taşınabilmesi için oldukça zengin mekânlar bulunmaktadır. Ancak mekânlar tek başına bir anlam taşımamakta, öğrencilerin buralarda eğitimler alabilmeleri için etkili ve güzel bir planlamanın yapılması ve süreç yönetiminin sağlanması gerekmektedir. Çünkü sınıf dışı eğitim süreci planlamadan değerlendirmeye kadar her bir aşaması titizlikle planlanması gereken bir süreçtir. Bu anlamda Ergun ve Çobanoğlu (2017) bu sürecin etkinlik öncesinde ve etkinlik sırasında önemli bürokratik ve eğitimsel işlemleri, etkinlik sonrasında ise yine önemli eğitimsel işlemleri kapsayan yapısı olduğunu belirtmişlerdir. Ergun ve Çobanoğlu'nun (2017) açıklamalarından hareketle bürokratik işlemlerin etkinliklerin planlanmasından gerçekleştirilmesine kadar süreci sağlıklı yönetebilmek için gerekli yasal işlemlerden oluştuğunu, eğitimsel işlemlerin ise eğitim öğretim sürecinde etkili öğrenmelerin gerçekleştirilebilmesi adına yapılan düzenlemelerden oluştuğunu görmek mümkündür.

Okul dışı öğrenme ortamları, gözlem ve keşif yapmaya izin veren yapısı sayesinde hem öğrencilerin ilgi, beceri ve kişisel gelişimlerini olumlu etkilemekte hem de girdikleri yeni ortamlar sosyalleşmelerine ve özgüvenlerinin gelişimine katkı sağlamaktadır (Cirit Gül, 2023; Kubat, 2018). Yine Fiskum ve Jacobsen'in (2012) çalışmalarında da belirttiği gibi, açık alanlarda eğitim alan öğrenciler, daha fazla fiziksel aktiviteye katılma, dolayısıyla da çevrelerindeki kişilerle daha fazla iletişim kurma ve farklı duyguları (heyecan, merak, dikkat vb.) aynı anda yaşama imkânı bulmaktadırlar. Bilgilerin alınarak depolandığı bir ortamın öğrencilerde eleştirel ve yansıtıcı düşünme, analiz ve sentez yapma süreçlerini yaşatmaya uygun olmadığı bu nedenle öğrencilerin derinlemesine sorgulama yapabilecekleri ve rahat hissedecekleri ortamların hazırlanması öğrenmenin istenen seviyede gerçekleşebilmesi adına önemli girişimlerdir (Ay, Anagün ve Demir, 2015). Okul dışı

eğitim; doğrudan katılım gerektiren, öğrenmelerin olaylar veya nesnelere arasındaki ilişkilerin tanımlanması ile gerçekleştiği, birden fazla duyu organına hitap eden yapısı ile eğlenceli ve ilginç etkinliklerin heyecan ve merak uyandırdığı bir süreçtir (Cirit Gül, Apaydın, Çobanoğlu ve Tağrikulu, 2018). Bu sebeple, bu sürecin gerekli yasal ve eğitimsel işlemlerinde tamamlanarak öğrencilerin öğrenmelerine en güzel şekilde hazırlanması gerekmektedir. Bu anlamda eğitim-öğretim sürecinin temel öğelerinden biri olan öğretmenlere sürecin etkili ve doğru bir şekilde yürütülmesinde büyük rol düşmektedir.

Öğretim programlarında öğretmenlerin öğrencilere sınıf dışı mekânlarda eğitim öğretim fırsatları sunabilmeleri adına vurgular yapılsa da (URL-1, URL-2, URL-3 ve URL-4) bu noktada göz önünde bulundurulması gereken en önemli detay, öğretmenlerin eğitim öğretimi sınıf dışına taşıyabilmek noktasındaki yeterliğidir. Ülkemizde eğitim programları düzenlenirken, her ne kadar öğretmenler sürece dâhil edilse ve öğretmenlerin fikir ve görüşleri program üzerinde etkili olsa da sınıf dışı eğitimlerin ne denli etkili olduğu ve öğretmenlerin sınıf dışı eğitimleri uygulamak noktasında ne düzeyde eğilimli ve istekli oldukları bilinmemektedir (Okur Berberoğlu ve Uygun, 2013). Hatta uluslararası alan yazında özellikle okul dışı öğrenme ortamlarını düzenlemeye alışık olmayan öğretmenlerin bu alanlarda etkinlik yapmaktan kaçındıkları ifade edilmektedirler (Fido ve Gaylord, 1982; McKenzie ve diğerleri., 1986). Öğretmenlerin okul dışı eğitim konusundaki yönelimleri ve farkındalıkları hakkında birtakım çalışmalar yapılmakta ve bu konuda bazı tespitler ortaya konmaktadır. Ertuğrul ve Karamustafaoğlu (2020) çalışmalarında öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin bilgi sahibi olmalarına rağmen bu bilginin istenilen düzeyde olmadığını, öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamı denilince park, müze, bilim merkezi gibi yerleri düşündüklerini saptamışlardır. Öğretmen adayları ile yapılan bir başka çalışmada okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin yeterli bilgi düzeyine sahip olunmadığı, öğretmen adaylarının en sık okul dışında ev ortamı, etüt merkezi, dersane gibi kurumları okul dışı öğrenme ortamı diye işaret etmiş oldukları buna karşılık müze, bilim merkezi, gökevi, hayvanat bahçesi gibi mekanları daha az kişinin ifade ettiği saptanmıştır (Bostan Sarıoğlu ve Küçüközer, 2017). Çiçek ve Saraç (2017) da yapmış oldukları çalışmada okul dışı ortamlarda uygulamalar yapıldığında ekonomik destek bulma, disiplin sağlama, akademik açıdan yetersizlik, aileler ile iş birliği konularında zorluklar yaşandığını, öğretmenlerin de motivasyon eksikliği, sorumluluk almaktan çekinme, yaşanan olumsuz tecrübeler gibi sebepler ile okul dışı ortamlarda uygulamalar yapmaktan kaçındıklarını saptamışlardır. Bu gibi çalışmalar, okul dışı eğitim etkinliklerini uygulama sürecinde zorluklar yaşanmasının da ötesinde, eğitimcilerin okul dışı öğrenme ortamları hakkında yeterli donanıma sahip olmadıklarını hatta bu ortamları öğrenme süreçlerinde işe koşmadıklarını düşündürmektedir. Ancak öğretmenlerin eğitimin okul dışında da devam eden bir süreç olduğunu bilmeleri gerekmektedir (Yarar Kaptan ve Beldağ, 2019). Bu bilinç, öğretmenlerin okul dışında eğitim-öğretim faaliyetleri gerçekleştirme noktasında istekliliklerini uyandırmak ve süreçten istenen verimin alınabilmesi için oldukça önemlidir. Çünkü okul dışında

gerçekleştirilecek öğrenme etkinliklerinde öğrenciler özgürce öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirirler de bu sürecin planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesinde en önemli konumdaki bireyler şüphesiz ki öğretmenlerdir. Bu anlamda öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarını düzenleme konusundaki yeterliliklerinin ne seviyede olduğu da merak konusudur. Dolayısıyla bu çalışma öğretmenlerin, okul dışı öğrenmeyi düzenleme seviyelerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu anlamda bu çalışma alan yazında öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenlemeye ilişkin bilgi, planlama, uygulama ve değerlendirme düzeylerini ortaya koyması yönüyle özgün bir çalışmadır.

Bu anlamda araştırmada şu alt sorulara cevap aranmaktadır:

1. Öğretmenlerin cinsiyetleri ile okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Öğretmenlerin branşları ile okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Öğretmenlerin daha önce sınıf dışı eğitim ile ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim alma durumları ile okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Öğretmenlerin kendi derslerini sınıf dışı ortamlarda işleme durumları ile okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Öğretmenlerin çocukluklarını geçirdikleri yerler ile okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Öğretmenlerin öğretmenlik yaptıkları yerler ile okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışma, öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin belirlenebilmesi amacıyla yapılan nicel bir çalışmadır. Nicel araştırmalar, çalışmalarda elde edilen bulguların sayısallaştırılarak sunulduğu süreçlerdir (Oral ve Çoban, 2020). Çalışma, nicel araştırmaların doğasına uygun olarak çoklu tarama modellerinden biri olan ilişkiyel tarama desenine uygun olarak tasarlanmıştır. Tarama modelleri, iki veya daha çok değişken arasındaki ilişkinin açıklandığı modellerdir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2020).

Çalışma Grubu

Çalışmaya, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı resmi okul ve özel okul adı altında eğitim-öğretim faaliyeti veren ilkokullar, ortaokullar ve ortaöğretim kurumlarında farklı branşlarda çalışan toplam

293 öğretmen katılmıştır. Çalışmanın örneklemini, kolay ulaşılabilir örneklem belirleme yöntemine göre belirlenmiş ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan öğretmenler ile yürütülmüştür.

Katılımcıların Demografik Bilgilerine İlişkin Bulgular

Bu kısımda, çalışmaya katılan öğretmenlerin özelliklerine ilişkin bilgiler frekans ve yüzdeleri ile birlikte Tablo 1'deki gibidir:

Tablo 1. Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin veriler

		Frekans (f)	Yüzde (%)	
Cinsiyet	Kadın	233	79.5	
	Erkek	60	20.5	
Branş	Sınıf Öğretmeni	68	23.2	
	Fen Bilimleri Öğretmeni	41	14.0	
	Okul Öncesi Öğretmeni	31	10.6	
	Türkçe Öğretmeni	30	10.2	
	Yabancı Dil Öğretmeni	29	9.9	
	Matematik Öğretmeni	25	8.5	
	Sosyal Bilimler Öğr.	22	7.5	
	Meslek Dersi Öğretmeni	19	6.5	
	Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmeni	17	5.8	
	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	11	3.8	
	Eğitim Alma Durumu	Evet	129	44.0
		Hayır	164	56.0
Sınıf Dışı Ortamda Ders İşleme	Evet	232	79.2	
	Hayır	61	20.8	
Çocukluğun Geçirildiği Yer	Köy	90	30.7	
	Şehir	203	69.3	
Öğretmenlik Yapılan Yer	Köy	129	44.0	
	Şehir	164	56.0	

Tablo 1'deki veriler, çalışmaya katılan öğretmenlerden 233'ünün (%79.5) kadın; 60'ının (%20.5) ise erkek; 68'inin (%23.2) Sınıf; 41'inin (%14.0) Fen Bilimleri (Fizik, Kimya ve Biyoloji Öğretmenleri dâhil); 31'inin (%10.6) Okul Öncesi (Çocuk Gelişimi Öğretmenleri dâhil); 30'unun (%10.2) Türkçe (Edebiyat Öğretmenleri dâhil); 29'unun (%9.9) Yabancı Dil (İngilizce ve Almanca); 25'inin (%8.5) Matematik; 22'sinin (%7.5) Sosyal Bilimler (Tarih ve Coğrafya Öğretmenleri dahil); 19'unun (%6.5) Meslek Dersi; 17'sinin (%5.8) Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi ve 11'inin (%3.8) Psikolojik Danışma ve Rehberlik Öğretmeni olduğunu; 129'unun (%44.0) okul dışı eğitim ile ilgili çevrimiçi ya da yüz yüze herhangi bir eğitim aldığını; 164'ünün (%56.0) ise okul dışı eğitim ile ilgili çevrimiçi ya da yüz yüze herhangi bir eğitim almadığını; 232'sinin (%79.2) kendi derslerini işlerken okul dışı ortamları kullandığını; 61'inin (%20.8) ise kendi derslerini işlerken okul dışı ortamları kullanmadığını; 90'ının (%30.7) çocukluğunu köylerde geçirdiğini; 203'ünün (%69.3) ise çocukluğunu şehirlerde geçirdiğini; 129'unun (%44.0) köylerde; 164'ünün (%56.0) ise şehirlerde öğretmenlik yaptığını göstermektedir.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada Bolat ve Köroğlu (2020) tarafından geliştirilen "Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Ölçeği" veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Veri toplama aracında 29 madde yer almakta ve 5'li likert tipinde olup maddeler "1-kesinlikle katılmıyorum", "2-katılmıyorum", "3-kararsızım", "4-

katılıyorum” ve “5-kesinlikle katılıyorum” şeklinde puanlanmaktadır. Ölçek, “bilgi”, “planlama”, “uygulama” ve “değerlendirme” olmak üzere dört faktörden oluşmaktadır. Öğretmenlerin ölçeğin tamamından alabilecekleri en düşük puan 29, en yüksek puan 145’tir. Ölçeğin bilgi faktöründen (1. faktör) alınabilecek en düşük puan 8, en yüksek puan 40; planlama faktöründen (2. faktör) alınabilecek en düşük puan 8, en yüksek puan 40; uygulama faktöründen (3. faktör) alınabilecek en düşük puan 6, en yüksek puan 30 ve değerlendirme faktöründen (4. faktör) alınabilecek en düşük puan 7, en yüksek puan ise 35’tir.

Verilerin Analizi

Çalışmada, öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri; cinsiyetlerine, branşlarına, okul dışı eğitim ile ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim alma durumlarına, kendi derslerini işlerken okul dışı ortamlardan yararlanma durumlarına, kendi çocukluklarını geçirdikleri yerlere ve öğretmenlik yaptıkları yerlere göre değerlendirilmiştir. Çalışmada elde edilen veriler SPSS 22.0 istatistiksel analiz paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analize başlamadan önce, elde edilen verilerin hangi analiz teknikleri ile analiz edileceğinin belirlenebilmesi için normallik testleri yapılmıştır. Normallik testlerinde çarpıklık ve basıklık değerlerinin +1.00 ve -1.00 arasında olması beklenmektedir (Can, 2013). Yapılan normallik testi sonucunda verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır ($p=.002$, $p<.05$; Skewness=-.063, Kurtosis=-.931). Veriler, betimsel istatistik, bağımsız örneklem için t-testi ve bağımsız örneklemlerde tek yönlü ANOVA analiz teknikleri aracılığıyla çözümlenmiştir.

Araştırmanın Etik İzinleri

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

Etik kurul izin bilgileri: Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı= Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi= 26.02.2021

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası=2021/197

Bulgular

Öğretmenleri Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bu çalışmada, katılımcıların ölçekten aldıkları toplam puanlar ve düzeyleri ve değişkenler arasındaki ilişkileri ve ilişki düzeylerini açıklayan aşağıda ayrı ayrı tablolar halinde sunulmuştur.

Katılımcıların Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Düzeylerine İlişkin Bulgular

Çalışmanın bu kısmında, çalışmaya katılan öğretmenlerin ölçeğin tamamından ve ölçekte yer alan faktörlerden (bilgi, planlama, uygulama ve değerlendirme) aldıkları toplam puanlara göre okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri belirlenmiş ve bu düzeylere ilişkin elde edilen veriler, öğretmenlerin cinsiyetlerine, branşlarına, okul dışı eğitimle ilgili çevrimiçi ya da yüz yüze herhangi bir eğitim alma durumlarına, kendi derslerini işlerken okul dışı ortamları kullanma durumlarına, çocukluklarını geçirdikleri yerlere ve öğretmenlik yaptıkları yerlere göre düşük, orta ve yüksek olarak belirlenmiş ve tablolaştırılarak sunulmuştur. Ölçeğin tamamından ve faktörlerden (bilgi, planlama, uygulama ve değerlendirme) elde edilen toplam puanlara göre öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri ölçeğin tamamından 29 ile 75.19 arası puan alanların düşük; 75.2 ile 98.49 puan alanların orta ve 98.5 ile 145 arası puan alanların ise yüksek olarak belirlenmiştir. Öğretmenlerin bilgi ve planlama faktöründen (1. ve 2. faktör) aldıkları puanlara göre düzeyleri 8 ile 20.79 arası olanların düşük; 20.8 ile 27.19 arası olanların orta ve 27.2 ile 40 arası olanların ise yüksek olarak belirlenmiştir. Uygulama faktöründen (3. faktör) aldıkları puanlara göre düzeyleri 6 ile 15.59 arası olanların düşük; 15.6 ile 20.39 arası olanların orta ve 20.4 ile 30 arası olanların ise yüksek olarak belirlenmiştir. Değerlendirme faktöründen (4. faktör) aldıkları puanlara göre ise düzeyleri 7 ile 18.19 arası olanların düşük; 18.2 ile 23.79 arası olanların orta ve 23.8 ile 35 arası olanların ise yüksek olarak belirlenmiştir. Öğretmenlerin ölçekte yer alan değişkenlere göre okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

Katılımcıların Cinsiyetlerine Göre Ölçekten Elde Edilen Bilgiler İlişkin Bulgular

Bu kısımda, katılımcıların cinsiyetlerine “Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Ölçeği”nden aldıkları toplam puanlara ve faktörlere göre düzeyleri belirlenmiş ve veriler faktörler ve genel toplama göre frekans ve yüzdeleri ile Tablo 2’de sunulmuştur:

Tablo 2. Katılımcıların Cinsiyetleri ve Ölçekten Aldıkları Puanlara Göre Belirlenen Düzeylerine İlişkin Bulgular

Düzye	Cinsiyet	Bilgi		Planlama		Uygulama		Değerlendirme		Ölçek Toplam	
		f	%	f	%	f	%	F	%	f	%
Düşük	Kadın	128	54.9	133	57.1	74	31.8	78	33.5	77	33.0
	Erkek	30	50.0	37	61.7	17	28.3	17	28.3	18	30.0
Orta	Kadın	0	0	0	0	50	21.5	49	21.0	49	21.0
	Erkek	0	0	0	0	16	26.7	19	31.7	17	28.3
Yüksek	Kadın	105	45.1	100	42.9	109	46.8	106	45.5	107	45.9
	Erkek	30	50.0	23	38.3	27	45.0	24	40.0	25	41.7

Tablo 2’deki verilere göre, okul dışı öğrenmeyi düzenlemeye ilişkin olarak çalışmaya katılan öğretmenler okul dışı öğrenmeyi düzenlemeye ilişkin bilgi faktöründe erkek öğretmenlerin (%50.0) kadın öğretmenlerden (%45.1) daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Ölçeğin 2. faktörü olan okul dışı öğrenme ortamlarını planlama faktöründe kadın öğretmenlerin (%42.9) erkek öğretmenlerden (%38.3) daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Ölçeğin 3. faktörü olan uygulamaya ilişkin elde edilen veriler değerlendirildiğinde, erkek öğretmenlerin (%71.7) kadın

öğretmenlerden (%68.3) daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. 4. faktör olan değerlendirmeye ilişkin veriler değerlendirildiğinde ise erkek öğretmenlerin (%71.7) kadın öğretmenlerden (%66.5) daha yüksek değerlendirme düzeyine sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Ölçekten alınan toplam puanlara ilişkin elde edilen veriler değerlendirildiğinde de erkek öğretmenlerin (%70.0) kadın öğretmenlerden (%66.9) daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir.

Katılımcıların Branşlarına Göre Ölçekten Elde Edilen Bilgilere İlişkin Bulgular

Bu kısımda, katılımcıların branşlarına, “Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Ölçeği”nden aldıkları toplam puanlara ve faktörlere göre düzeyleri belirlenmiş ve veriler faktörler ve genel toplama göre frekans ve yüzdeleri ile Tablo 3’te sunulmuştur:

Tablo 3. Katılımcıların branşları ve ölçekten aldıkları puanlara göre belirlenen düzeylerine ilişkin bulgular

Düzye	Branş	Bilgi		Planlama		Uygulama		Değerlendirme		Ölçek Top.	
		F	%	f	%	f	%	F	%	f	%
Düşük	Sınıf	29	42.6	32	47.1	16	23.5	18	26.5	16	23.5
	Fen B.	19	46.3	22	53.7	9	22.0	11	26.8	12	29.3
	Okul Ö.	17	54.8	17	54.8	11	35.5	11	35.5	10	32.3
	Türkçe	20	66.7	20	66.7	12	40.0	13	43.3	13	43.3
	Yabancı D.	18	62.1	20	69.0	10	34.5	11	37.9	10	34.5
	Matematik	14	56.0	17	68.0	10	40.0	11	44.0	11	44.0
	Sosyal B	10	45.5	11	50.0	6	27.3	5	22.7	6	27.3
	Meslek D	13	68.4	12	63.2	8	42.1	8	42.1	8	42.1
	Din Kl.A.B.	12	70.6	10	58.8	7	41.2	5	29.4	7	41.2
PDR	6	54.5	9	81.8	2	18.2	2	18.2	2	18.2	
Orta	Sınıf	0	0	0	0	14	20.6	14	20.6	16	23.5
	Fen B.	0	0	0	0	11	26.8	10	24.4	8	19.5
	Okul Ö.	0	0	0	0	5	16.1	4	12.9	6	19.4
	Türkçe	0	0	0	0	4	13.3	7	23.3	4	13.3
	Yabancı D.	0	0	0	0	7	24.1	6	20.7	9	31.0
	Matematik	0	0	0	0	6	24.0	6	24.0	5	20.0
	Sosyal B	0	0	0	0	5	22.7	6	27.3	5	22.7
	Meslek D	0	0	0	0	4	21.1	4	21.1	4	21.1
	Din Kl.A.B.	0	0	0	0	4	23.5	5	29.4	3	17.6
PDR	0	0	0	0	6	54.5	6	54.5	6	54.5	
Yüksek	Sınıf	39	57.4	36	52.9	38	55.9	36	52.9	36	52.9
	Fen B.	22	53.7	19	46.3	21	51.2	20	48.8	21	51.2
	Okul Ö.	14	45.2	14	45.2	15	48.4	16	51.6	15	48.4
	Türkçe	10	33.3	10	33.3	14	46.7	10	33.3	13	43.3
	Yabancı D.	11	37.9	9	31.0	12	41.4	12	41.4	10	34.5
	Matematik	11	44.0	8	32.0	9	36.0	8	32.0	9	36.0
	Sosyal B	12	54.5	11	50.0	11	50.0	11	50.0	11	50.0
	Meslek D	6	31.6	7	36.8	7	36.8	7	36.8	7	36.8
	Din Kl.A.B.	5	29.4	7	41.2	6	35.3	7	41.2	7	41.2
PDR	5	45.5	2	18.2	3	27.3	3	27.3	3	27.3	

Tablo 3’teki verilere göre, okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri öğretmenlerin branşlarına göre ölçekte yer alan faktörlere göre ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi faktöründe Sınıf (%57.4), Sosyal Bilgiler (%54.5) ve Fen Bilgisi (%53.7) öğretmenlerinin; planlama faktöründe Sınıf (%52.9) ve Sosyal Bilgiler (%50.0) öğretmenlerinin; uygulama faktöründe Psikolojik Danışma ve Rehberlik (%81.2), Fen Bilgisi (%78.0), Sınıf (%76.5) ve Sosyal Bilgiler (72.7) öğretmenlerinin; değerlendirme faktöründe ise Psikolojik Danışma ve Rehberlik (%81.8), Sosyal Bilgiler (%77.3), Sınıf (%72.5) ve Fen Bilgisi (%73.2) öğretmenlerinin diğer branş öğretmenlerine göre

daha yüksek ortalamaya sahip oldukları görülmektedir. Ölçekten alınan toplam puanlara göre bir değerlendirme yapıldığında ise Psikolojik Danışma ve Rehberlik (%81.8), Sınıf (%76.4), Sosyal Bilgiler (%72.7) ve Fen Bilgisi (%70.7) öğretmenlerinin diğer branş öğretmenlerine göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları görülmektedir.

Katılımcıların Okul Dışı Eğitim ile İlgili Eğitim Alma Durumlarına Göre Ölçekten Elde Edilen Bilgilere İlişkin Bulgular

Bu kısımda, katılımcıların okul dışı eğitim ile ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim alma durumlarına, "Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Ölçeği"nden aldıkları toplam puanlara ve faktörlere göre düzeyleri belirlenmiş ve veriler faktörler ve genel toplama göre frekans ve yüzdeleri ile Tablo 4'te sunulmuştur:

Tablo 4. Katılımcıların okul dışı eğitim alma ve ölçekten aldıkları puanlara göre belirlenen düzeylerine ilişkin bulgular

Düzye	Eğitim Alma Durumu	Bilgi		Planlama		Uygulama		Değerlendirme		Ölçek Toplam	
		f	%	f	%	F	%	F	%	f	%
Düşük	Evet	50	38.8	51	39.5	30	23.3	30	23.3	27	20.9
	Hayır	108	65.9	119	72.6	61	37.2	65	39.6	68	41.5
Orta	Evet	0	0	0	0	22	17.1	26	20.2	22	17.1
	Hayır	0	0	0	0	44	26.8	42	25.6	44	26.8
Yüksek	Evet	79	61.2	78	60.5	77	59.7	73	56.6	80	62.0
	Hayır	56	34.1	45	27.4	59	36.0	57	34.8	52	31.7

Tablo 4'teki verilere göre, ölçeğin tamamından ve ayrı ayrı faktörlerden elde edilen toplam puanlara göre değerlendirme yapıldığında, bilgi ($\bar{x}_{\text{alan}}=\%61.2>\bar{x}_{\text{almayan}}=\%34.1$), planlama ($\bar{x}_{\text{alan}}=\%60.5>\bar{x}_{\text{almayan}}=\%27.4$), uygulama ($\bar{x}_{\text{alan}}=\%76.8>\bar{x}_{\text{almayan}}=\%62.8$), değerlendirme ($\bar{x}_{\text{alan}}=\%76.8>\bar{x}_{\text{almayan}}=\%60.4$) ve düzenleme ($\bar{x}_{\text{alan}}=\%79.1>\bar{x}_{\text{almayan}}=\%68.5$) boyutlarında okul dışı eğitimle ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim almış olan öğretmenlerin almayanlara göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları bulgusuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların Derslerini İşlerken Okul Dışı Ortamları Kullanma Durumlarına Göre Ölçekten Elde Edilen Bilgilere İlişkin Bulgular

Bu kısımda, katılımcıların derslerini işlerken okul dışı ortamları kullanma durumlarına, "Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Ölçeği"nden aldıkları toplam puanlara ve faktörlere göre düzeyleri belirlenmiş ve veriler faktörler ve genel toplama göre frekans ve yüzdeleri ile Tablo 5'te sunulmuştur:

Tablo 5. Katılımcıların derslerini işlerken okul dışı ortamları kullanma durumları ve ölçekten aldıkları puanlara göre belirlenen düzeylerine ilişkin bulgular

Düzye	Ders İşleme	Bilgi		Planlama		Uygulama		Değerlendirme		Ölçek Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Düşük	Evet	112	48.3	123	53.0	62	26.7	66	28.4	64	27.6
	Hayır	46	75.4	47	77.0	29	47.5	29	47.5	31	50.8
Orta	Evet	0	0	0	0	49	21.1	52	22.4	51	22.0
	Hayır	0	0	0	0	17	27.9	16	26.2	15	24.6
Yüksek	Evet	120	51.7	109	47.0	121	52.2	114	49.1	117	50.4
	Hayır	15	24.6	14	23.0	15	24.6	16	26.2	15	24.6

Tablo 5'teki verilere göre, ölçeğin tamamından ve ayrı ayrı faktörlerden elde edilen toplam puanlara göre değerlendirme yapıldığında, bilgi ($\bar{x}_{\text{işleyen}}=\%51.7>\bar{x}_{\text{işlemeyen}}=\%24.6$), planlama ($\bar{x}_{\text{işleyen}}=\%47.0>\bar{x}_{\text{işlemeyen}}=\%23.0$), uygulama ($\bar{x}_{\text{işleyen}}=\%73.3>\bar{x}_{\text{işlemeyen}}=\%52.5$), değerlendirme ($\bar{x}_{\text{işleyen}}=\%71.5>\bar{x}_{\text{işlemeyen}}=\%52.4$) ve düzenleme ($\bar{x}_{\text{işleyen}}=\%72.4>\bar{x}_{\text{işlemeyen}}=\%59.2$) boyutlarında okul dışı eğitimle ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim almış olan öğretmenlerin almayanlara göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları bulgusuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların Çocukluklarını Geçirdikleri Yerlere Göre Ölçekten Elde Edilen Bilgilere İlişkin Bulgular

Bu kısımda, katılımcıların çocukluklarını geçirdikleri yerlere, "Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Ölçeği"nden aldıkları toplam puanlara ve faktörlere göre düzeyleri belirlenmiş ve veriler faktörler ve genel toplama göre frekans ve yüzdeleri ile Tablo 6'da sunulmuştur:

Tablo 6. Katılımcıların çocukluklarını geçirdikleri yerler ve ölçekten aldıkları puanlara göre belirlenen düzeylerine ilişkin bulgular

Düzye	Çocukluğun Geçirildiği Yer	Bilgi		Planlama		Uygulama		Değerlendirme		Ölçek Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Düşük	Köy	48	53.3	50	55.6	29	32.2	29	32.2	30	33.3
	Şehir	110	54.2	120	59.1	62	30.5	66	32.5	65	32.0
Orta	Köy	0	0	0	0	19	21.1	23	25.6	17	18.9
	Şehir	0	0	0	0	47	23.2	45	22.2	49	24.1
Yüksek	Köy	42	46.7	40	44.4	42	46.7	38	42.2	43	47.8
	Şehir	93	45.8	83	40.9	94	46.3	92	45.3	89	43.8

Tablo 6'daki verilere göre, ölçeğin tamamından ve ayrı ayrı faktörlerden elde edilen toplam puanlara göre değerlendirme yapıldığında okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi ($\bar{x}_{\text{köy}}=\%46.7>\bar{x}_{\text{şehir}}=\%45.8$), okul dışı öğrenmeyi planlama ($\bar{x}_{\text{köy}}=\%44.4>\bar{x}_{\text{şehir}}=\%40.9$) ve değerlendirme ($\bar{x}_{\text{köy}}=\%67.8>\bar{x}_{\text{şehir}}=\%67.5$) boyutlarında çocukluğunu köyde geçiren öğretmenlerin şehirde geçirenlere göre daha yüksek, uygulama ($\bar{x}_{\text{şehir}}=\%69.5>\bar{x}_{\text{köy}}=\%67.8$) ve okul dışı öğrenmeyi düzenleme ($\bar{x}_{\text{şehir}}=\%67.9>\bar{x}_{\text{köy}}=\%66.7$) boyutlarında ise çocukluğunu şehirlerde geçirenlerin köylerde geçirenlere göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları bulgusuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların Öğretmenlik Yaptıkları Yerler ve Ölçekten Elde Edilen Bilgilere İlişkin Bulgular

Bu kısımda, katılımcıların öğretmenlik yaptıkları yerlere, "Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Ölçeği"nden aldıkları toplam puanlara göre düzeyleri belirlenmiş ve veriler faktörler ve genel toplama göre frekans ve yüzdeleri ile Tablo 7'de sunulmuştur:

Tablo 7. Katılımcıların öğretmenlik yaptıkları yerler ve ölçekten aldıkları puanlara göre belirlenen düzeylerine ilişkin bulgular

Düzyey	Öğretmenlik Yapılan Yer	Bilgi		Planlama		Uygulama		Değerlendirme		Ölçek Toplam	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Düşük	Köy	21	48.8	25	58.1	14	32.6	16	37.2	14	32.6
	Şehir	137	54.8	145	58.0	77	30.8	79	31.6	81	32.4
Orta	Köy	0	0	0	0	10	23.3	8	18.6	11	25.6
	Şehir	0	0	0	0	56	22.4	60	24.0	55	22.0
Yüksek	Köy	22	51.2	18	41.9	19	44.2	19	44.2	18	41.9
	Şehir	113	45.2	105	42.0	117	46.8	111	44.4	114	45.6

Tablo 7'deki verilere göre, ölçüğün tamamından ve ayrı ayrı faktörlerden elde edilen toplam puanlara göre değerlendirme yapıldığında okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi ($\bar{x}_{\text{köy}}=\%51.2>\bar{x}_{\text{şehir}}=\%45.2$) boyutunda köyde çalışan öğretmenlerin şehirde çalışanlara göre daha yüksek, okul dışı öğrenmeyi planlama ($\bar{x}_{\text{şehir}}=\%42.0>\bar{x}_{\text{köy}}=\%41.9$), uygulama ($\bar{x}_{\text{şehir}}=\%69.2>\bar{x}_{\text{köy}}=\%67.5$), değerlendirme ($\bar{x}_{\text{şehir}}=\%68.4>\bar{x}_{\text{köy}}=\%62.8$) ve düzenleme ($\bar{x}_{\text{şehir}}=\%67.6>\bar{x}_{\text{köy}}=\%67.5$) boyutlarında ise şehir merkezlerinde çalışan öğretmenlerin köylerde çalışanlara göre daha yüksek ortalamaya sahip oldukları bulgusuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Düzeylerinin Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılması

Bu kısımda, öğretmenlerin cinsiyetleri ile okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? alt problemine yanıt aranmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin cinsiyetlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir:

Tablo 8. Katılımcıların okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin cinsiyetlerine göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları

	N	Bilgi				Planlama				Uygulama				Değerlendirme				Toplam			
		\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p
Kadın	233	26.2	8.050	-.444	.657	24.5	9.028	-.002	.998	19.6	7.021	.221	.825	22.3	8.188	-.053	.958	92.5	30.824	-.082	.935
Erkek	60	26.7	8.293			24.5	8.815			19.4	6.483			22.4	7.591			92.9	29.783		

Tablo 8'deki verilere göre, öğretmenlerin cinsiyetlerine göre okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi ($p=.657$, $p>.05$); okul dışı öğrenmeyi planlama ($p=.998$, $p>.05$); uygulama ($p=.825$, $p>.05$); değerlendirme ($p=.958$, $p>.05$) ve düzenleme ($p=.935$, $p>.05$) düzeylerinde cinsiyetler arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Düzeylerinin Branşlarına Göre Karşılaştırılması

Bu kısımda, öğretmenlerin branşları ile okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? alt problemine yanıt aranmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin branşlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığı belirlemek

amacıyla yapılan bağımsız örneklerde tek yönlü varyans analizi testi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir:

Tablo 9. Katılımcıların okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin branşlarına göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklerde tek yönlü ANOVA testi sonuçları

	Bilgi				Planlama				Uygulama				Değerlendirme				Toplam			
	KT	KO	F	p	KT	KO	F	p	KT	KO	F	p	KT	KO	F	p	KT	KO	F	p
Gruplar arası	755.619	83.958			681.720	75.747			338.927	37.659			325.940	36.216			7688.453	854.273		
Gruplar içi	18349.692	64.840	1.295	.239	22813.427	80.613	.940	.491	13579.790	47.985	.785	.631	18627.541	65.822	.550	.837	265082.215	936.686	.912	.515
Toplam	19105.311				23495.147				13918.717				18953.481				272770.669			

Tablo 9 verilerine göre, okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi ($p=.239$, $p>.05$); okul dışı öğrenmeyi planlama ($p=.491$, $p>.05$); uygulama ($p=.631$, $p>.05$); değerlendirme ($p=.837$, $p>.05$) ve düzenleme ($p=.912$, $p>.05$) düzeylerinde öğretmenlerin branşlarına göre anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Katılımcıların Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Düzeylerinin Okul Dışı Eğitimle İlgili Çevrimiçi veya Yüz Yüze Herhangi Bir Eğitim Alma Durumlarına Göre Karşılaştırılması

Bu kısımda, öğretmenlerin daha önce sınıf dışı eğitim ile ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim alma durumları ile okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? alt problemine yanıt aranmıştır. Bu bağlamda, çalışmaya katılan öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin okul dışı eğitim ile ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim alma durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığı belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklerde t testi sonuçları Tablo 10'da verilmiştir:

Tablo 10. Katılımcıların okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin okul dışı eğitimle ilgili herhangi bir eğitim alma durumlarına göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklerde t testi sonuçları

	N	Bilgi				Planlama				Uygulama				Değerlendirme				Toplam			
		\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p
Evet	129	29.23	8.026			27.89	8.799			21.64	7.082			24.57	8.327			103.33	30.891		
Hayır	164	23.91	7.353	5.909	.000	21.80	8.179	6.121	.000	17.90	6.310	4.705	.000	20.55	7.394	4.304	.000	84.15	27.591	5.601	.000

Tablo 10 verilerine göre, öğretmenlerin okul dışı eğitimle ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim alma durumlarına göre okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi ($p=.000$, $p<.05$); okul dışı öğrenmeyi planlama ($p=.000$, $p<.05$); uygulama ($p=.000$, $p<.05$); değerlendirme ($p=.000$, $p<.05$) ve düzenleme ($p=.000$, $p<.05$) düzeylerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Bu farklılıkla ilgili olarak ise okul dışı eğitim ile ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim alan öğretmenlerin bilgi ($\bar{x}_{\text{alan}}=29.23>\bar{x}_{\text{almayan}}=23.91$); okul dışı öğrenmeyi planlama ($\bar{x}_{\text{alan}}=27.89>\bar{x}_{\text{almayan}}=21.80$); uygulama ($\bar{x}_{\text{alan}}=21.64>\bar{x}_{\text{almayan}}=17.90$) ve değerlendirme ($\bar{x}_{\text{alan}}=24.57>\bar{x}_{\text{almayan}}=20.55$) düzeylerinde ve ölçek genelinde ($\bar{x}_{\text{alan}}=103.33>\bar{x}_{\text{almayan}}=84.15$) okul dışı eğitim ile ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim almayan öğretmenlere göre daha yüksek düzeye sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Düzeylerinin Kendi Derslerini Okul Dışı Ortamlarda İşleme Durumlarına Göre Karşılaştırılması

Bu kısımda, öğretmenlerin kendi derslerini sınıf dışı ortamlarda işleme durumları ile okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? alt problemine yanıt aranmıştır. Bu kapsamda, çalışmaya katılan öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin kendi derslerini okul dışı ortamlarda işleme durumlarına göre farklılaşp farklılaşmadığı belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 11’de verilmiştir:

Tablo 11. Katılımcıların okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin kendi derslerini okul dışı ortamlarda işleme durumlarına göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları

	N	Bilgi				Planlama				Uygulama				Değerlendirme				Toplam			
		\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p
Evet	232	27.32	7.899	4.547	.000	25.56	8.775	4.142	.000	20.32	6.871	3.863	.000	23.14	8.104	3.482	.001	95.35	30.277	4.218	.000
Hayır	61	22.20	7.556			20.36	8.562			16.57	6.238			19.18	7.100			78.31	27.478		

Tablo 11’deki verilere göre, öğretmenlerin kendi derslerini okul dışı ortamlarda işleme durumlarına göre okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi ($p=.000$, $p<.05$); okul dışı öğrenmeyi planlama ($p=.000$, $p<.05$); uygulama ($p=.000$, $p<.05$); değerlendirme ($p=.001$, $p<.05$) ve düzenleme ($p=.000$, $p<.05$) düzeylerinde gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir. Bu farklılıkla ilgili olarak ise kendi derslerini okul dışı ortamlarda işleyen öğretmenlerin bilgi ($\bar{x}_{işleyen}=27.32>\bar{x}_{işlemeyen}=22.20$); okul dışı öğrenmeyi planlama ($\bar{x}_{işleyen}=25.56>\bar{x}_{işlemeyen}=20.36$); uygulama ($\bar{x}_{işleyen}=20.32>\bar{x}_{işlemeyen}=16.57$) ve değerlendirme ($\bar{x}_{alan}=23.14>\bar{x}_{almayan}=19.18$) düzeylerinde ve ölçek genelinde ($\bar{x}_{alan}=95.35>\bar{x}_{almayan}=78.31$) kendi derslerini okul dışı ortamlarda işlemeyen öğretmenlere göre daha yüksek düzeye sahip oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların Okul Dışı Öğrenmeyi Düzeylerinin Çocukluklarını Geçirdikleri Yerlere Göre Karşılaştırılması

Bu kısımda, öğretmenlerin çocukluklarını geçirdikleri yerler ile okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? alt problemine yanıt aranmıştır. Bu bağlamda, çalışmaya katılan öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin kendi çocukluklarını geçirdikleri yerlere göre farklılaşp farklılaşmadığı belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 12’de verilmiştir:

Tablo 12. Katılımcıların okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin kendi çocukluklarını geçirdikleri yerlere göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları

	N	Bilgi				Planlama				Uygulama				Değerlendirme				Toplam			
		\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p
Köy	90	25.83	7.628			24.62	8.632			19.58	6.514			22.29	7.481			92.32	28.680		
Şehir	203	26.44	8.296	-.590	.556	24.42	9.136	.179	.858	19.53	7.086	.058	.954	22.33	8.317	.040	.920	92.71	31.431	.101	.920

Tablo 12’deki verilere göre, öğretmenlerin kendi çocukluklarını geçirdikleri yerlere göre okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi ($p=.556$, $p>.05$); okul dışı öğrenmeyi planlama ($p=.858$, $p>.05$); uygulama ($p=.954$, $p>.05$); değerlendirme ($p=.920$, $p>.05$) ve düzenleme ($p=.920$, $p>.05$) düzeylerinde çocukluğunu

köylerde geçiren öğretmenler ile şehirlerde geçiren öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların Okul Dışı Öğrenmeyi Düzenleme Düzeylerinin Öğretmenlik Yaptıkları Yerlere Göre Karşılaştırılması

Bu kısımda, öğretmenlerin öğretmenlik yaptıkları yerler ile okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır? alt problemine yanıt aranmıştır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin öğretmenlik yaptıkları yerlere göre farklılaşıp farklılaşmadığı belirlemek amacıyla yapılan bağımsız örneklem t testi sonuçları Tablo 13'te verilmiştir:

Tablo 13. Katılımcıların okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin öğretmenlik yaptıkları yerlere göre karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız örneklem t testi sonuçları

	N	Bilgi				Planlama				Uygulama				Değerlendirme				Toplam			
		\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p
Köy	43	25.74	8.578	-	.656	24.37	8.912	-	.931	19.05	6.821	-	.611	22.12	7.774	-	.860	91.28	31.217	-	.761
Şehir	250	26.34	8.017	.446		24.50	8.998	.086		19.63	6.928	.510		22.35	8.119	.177		92.82	30.508	.305	

Tablo 13'teki verilere göre, öğretmenlerin öğretmenlik yaptıkları yerlere göre okul dışı öğrenmeye yönelik bilgi ($p=.656$, $p>.05$); okul dışı öğrenmeyi planlama ($p=.931$, $p>.05$); uygulama ($p=.611$, $p>.05$); değerlendirme ($p=.860$, $p>.05$) ve düzenleme düzeylerinde ($p=.761$, $p>.05$) köylerde öğretmenlik yapan öğretmenler ile şehir merkezlerinde öğretmenlik yapan öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Okul dışı eğitim, öğrenme-öğretme sürecini dört duvar arasının dışına çıkararak, öğrencilerin çok yönlü gelişimlerine katkı sağlayan, süreci daha aktif hale getiren, öğrenmelerin daha kalıcı hale gelmesine imkân tanıyan, süreç içinde farklı özelliklere sahip öğrencilerin bir arada çalışmalarına fırsat vererek grupla ve iş birliği yaparak öğrenmelerini kolaylaştıran bir süreç olma özelliği göstermektedir. Okul dışı eğitim, öğrencilerin fiziksel, dil ve motor gelişimlerini ve iletişim becerilerini olumlu yönde etkileyen bir eğitim sürecidir (Fiskum ve Jacobsen, 2012). James ve Williams'ın (2017) yaptığı çalışmada, okul dışı eğitim sayesinde, öğrencilerin, üst düzey kavramları daha kolay öğrendiklerini, öğrenmeye yönelik istekliliklerinin arttığını, karşılaştıkları zorlukları çözerken işbirliği yapma, sorumluluk alma ve bağımsızlık duygularının geliştiğini belirtmişlerdir. Yine Gustafsson, Szczepanski, Nelson ve Gustafsson (2012) tarafından yapılan ve bazı psikolojik sağlık problemleri olan çocuklarla çalışılan okul dışı eğitim etkinliklerinde öğrencilerin ruhsal durumlarında ve yaşadıkları psikolojik problemlerde bir azalma olduğu belirlenmiştir. Bu açıdan değerlendirildiğinde, okul öncesinden yükseköğretime kadar hangi kademe olursa olsun öğretmenlerin okul dışı eğitim ile ilgili bilgiye, okul dışı eğitim süreçlerini planlarken veya uygularken nelere dikkat etmeleri gerektiğine, süreç sonunda öğrencilerin öğrenme durumlarını nasıl

değerlendireceklerine yönelik yeterliklere sahip olmaları gerekmektedir. Dolayısıyla da öğretmenlerin bu alandaki yeterliklerini belirleyebilmek için okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinin ölçülmesine yönelik bir çalışma yapma ihtiyacı doğmuştur.

Okul dışı eğitim ile ilgili alan yazın incelendiğinde, okul dışı ortamlarda yürütülen eğitim-öğretim süreçlerinin öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırdığı ve öğrenmeyi daha anlamlı hale getirdiği, disiplinler arası bilgi aktarımının sağlandığı, derse yönelik dikkat, ilgi, motivasyon ve istekliliğin arttığı, sosyal becerilerin geliştiği ve kalıcı öğrenmelerin sağlandığı yönünde sonuçlar bulunmaktadır (Bolat ve Köroğlu, 2020). Alan yazında okul dışı öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalarda katılımcıların yaşlarının, önceki bilgi ve tecrübelerinin, korkularının ve fobilerinin, fiziksel yetersizliklerin ve özel eğitim gereksinimlerinin ve etnik ve kültürel kimliğin okul dışı öğrenmeyi etkileyen faktörler arasında gösterilmektedir (Dillon, Rickinson, Teamey, Morris, Choi ve Sanders, 2006). Bu çalışmada da farklı öğretim kurumlarında öğretmenlik yapan öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri cinsiyetleri, branşları, okul dışı eğitim ile ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim alma durumları, kendi derslerini işlerken okul dışı ortamları kullanma durumları, çocukluklarını geçirdikleri yerler ve öğretmenlik yaptıkları yerler boyutlarında değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, öğretmenlerin cinsiyetleri, branşları, çocukluklarını geçirdikleri yerler ve öğretmenlik yaptıkları yerler bağlamında okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinde bir farklılık olmadığı bulunmuştur. Çalışmamıza paralel olarak Bozpolat ve Alem (2022) tarafından, ortaokul öğretmenleri ile ilgili yapmış oldukları okul dışı ortamları düzenlemeyi algılamalarına ilişkin nicel çalışmada cinsiyete göre bir fark bulamadıklarını belirtmişlerdir.

Araştırmamızda okul dışı eğitim ile ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim alma durumları ve kendi derslerini işlerken okul dışı ortamları kullanma durumlarına göre de okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeylerinde ise farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dillon ve diğerleri (2006) tarafından yapılan çalışmada da okul dışı öğrenmeyi etkileyen faktörler arasında gösterilen konu ya süreç ile ilgili önceki bilgi ve deneyimin katılımcılar arasında bir farklılığa neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu bu farklılığa ilişkin olarak ise okul dışı eğitim ile ilgili çevrimiçi veya yüz yüze herhangi bir eğitim almamış olan öğretmenler ile kendi derslerini işlerken okul dışı ortamları kullanma durumlarının az olması da birbiri ile ilişkilendirilebilecek bulgulardır. Çünkü okul dışı öğrenme süreci ile ilgili bilgi sahibi olmayan öğretmenlerin bu süreci kendi derslerine entegre etmelerinin ve sürecin aşamalarını doğru ve yeterli bir şekilde planlamalarının, uygulamalarının, analiz edebilmelerinin ve süreç sonundaki öğrenme çıktılarını değerlendirebilmelerinin de zor olması ortaya çıkması muhtemel bir sonuç olarak görünmektedir. Bozpolat ve Alem (2022) çalışmalarında ortaokul öğretmenlerinin okul dışı öğrenme etkinliklerini planlama bilgilerinin orta düzeyde olduğunu; etkinlikleri uygulama düzeylerinin ise planlama bilgilerine göre daha yüksek olduğunu bulgulamışlardır. Yine Ustabulut'un (2021) Türkçe öğretmeni adaylarının okul dışı öğrenme ile ilgili

görüşlerini belirlemek amacıyla yapmış olduğu araştırmasında çalışmamıza paralel sonuçlar bulmuştur. Bir başka benzer bulgu da Aslan'ın (2021) okul dışı öğrenmeyi düzenlemeye ilişkin öğretmenlerin ve okul idarecilerinin algılarını araştırdığı çalışmasında saptanmıştır.

Çalışmadan elde edilen bu farklılıkla ilgili olarak, Palavan, Çiçek ve Atabay'ın (2016) da yaptıkları çalışmada belirttiği gibi, okul dışı eğitim ile ilgili bir eğitim almayan dolayısıyla da okul dışı eğitim ile ilgili herhangi bir bilgisi olmayan öğretmenlerin, okul dışı eğitim etkinliklerini planlama ve uygulama boyutlarında sıkıntılar yaşadıkları ve süreci başarılı bir şekilde yürütme konusunda sıkıntılar yaşadıkları görülmektedir. Yine Agostini, Minelli ve Mandolesi (2018) yaptıkları çalışmada, okul dışı eğitim ile ilgili herhangi bir eğitim almış olan öğretmenler ile almayan yani geleneksel eğitimle yetişmiş olan öğretmenlerin tasarladıkları okul dışı eğitim etkinlikleri arasında farklılıklar olduğunu, eğitim alan öğretmenlerin okul dışı ortamlarda ders işlerken öğrencilerinin gelişim alanlarına daha fazla hitap eden etkinlikler tasarlandıklarını ve öğretmenlerin okul dışı eğitim ile ilgili bilgi sahibi olduklarında okul dışı ortamları daha eğitsel ve gelişimsel bir ortam olarak algıladıklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda incelendiğinde, bu çalışmada okul dışı eğitim ile ilgili herhangi bir eğitim alan ve almayan öğretmenler arasında okul dışı öğrenmeyi düzenleme düzeyleri arasındaki farka ilişkin elde edilen bu sonuç alan yazında yapılan çalışmalarla da desteklenmektedir. Bu nedenle de bu çalışmanın öğretmenlerin okul dışı öğrenmeyi düzenlemeye ilişkin bilgi, planlama, uygulama ve değerlendirme düzeylerini ortaya konması yönüyle alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmadan elde edilen tüm bulgular bir arada değerlendirildiğinde, bundan sonra öğretmenlerin okul dışı eğitim süreçlerini planlarken, uygularken ve süreci değerlendirirken nelere dikkat etmeleri gerektiğine yönelik bilgilerinin arttırılmasına yönelik boylamsal çalışmalar yapılabilir. Öğretim müfredatları öğretmenlerin okul dışında yapılan eğitim uygulamalarına yönelik genel bir çerçeve çizen programlar olarak revize edilebilir. Öğretmenlerin öğrencileri ile birlikte farklı branşlardaki dersleri sürdürebilecekleri okul dışı eğitim ortamları tasarlanabilir veya okul bahçeleri bu doğrultuda yenilenebilir. Öğretmenlerin hizmet içi eğitimler aracılığıyla gerek teorik olarak gerekse uygulamalı etkinliklerle okul dışı eğitim ile ilgili yeterlikleri artırılabilir. Okul dışı öğrenme ortamlarını düzenlemeye yönelik MEB ve Üniversiteler arasında imzalanan iş birliği protokolleri aracılığıyla gerçekleştirilen seminerler, konferanslar veya hizmet içi eğitimler sayesinde ilgili öğretmenlerin konu hakkında bilgilendirilmeleri sağlanabilir.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 – 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Education and training should not be considered as a concept taking place in environments that are restricted to four walls, shaped in line with a specific curriculum, in which students are made to sit in a classroom arranged with desks where the voice of the teacher is minimized since there are lessons in other classes. Education and training can be carried out outside definite boundaries in terms of time, space, system, and order. With this aspect, it is a model that sets the teacher and the student free while enabling learning to occur in the best possible way within this freedom: outdoor education.

The expression “outdoor learning” used in this study is also referred to as “outdoor education (Şahin and Yazgan, 2013), outdoor activities (Civelek and Akamca, 2018), environmental education (Öztürk Aynal, 2013) and nature education (Balkan Kıyıcı, Atabek Yiğit and Darçın, 2014; Kahyaoğlu, 2016; Çağlar Karapınar and Arıbaş, 2017) in the literature. Outdoor education is a teaching method or strategy chosen by the teacher to enable students to be directly included in activities that are difficult or impossible to carry out in the classroom and to enable students to access the attainments in the curriculum most easily (Payne, 1985). According to Eaton (1998), outdoor education is an activity that is carried out to make students gain educational experiences outside the school building and differs from activities such as summer camp/daily camp with this aspect; it is a process that includes areas of the curriculum such as art, linguistic, mathematics, physical training, social studies, music, and science. According to Gray and Martin (2012), it is a process that enables students to gain experience by directly interacting with nature, contributes to their personal and social development and teaches risk management. In terms of a general definition, outdoor education can be explained as education that is carried out following the curriculum in environments and organizations outside the school building while taking place during school time (Salmi, 1993). Outdoor education is a process which allows students to experience their feelings in different ways and to gain new experiences and which appeals to cognitive, affective and dynamic areas in the learning process (Coppola, Tortella, Coco and Sgro, 2020). Şimşek and Kaymakçı (2015) explained the features of outdoor education as follows: outdoor education is a process which covers individuals, areas, organizations and resources outside the school building, which is based on the individual experiences of students, which should include

planned and programmed learning experiences, in which the experience between teacher-student is not hierarchical and which should be carried out in line with educational program attainments within the education process. According to Smeds, Jeronen, Kurppa and Vieraankivi (2011), being carried out in environments that integrate with nature, affecting the learning of students positively and being a process that contributes to students' affective and cognitive development are among the characteristics of outdoor education.

Based on all these statements, it is possible to define outdoor education as education and training activities in which learning and teaching are taken out of classroom walls within a specific curriculum and carried out in different environments in a planned and programmed way. These activities can be carried out in different environments in line with each topic's essence and content. With this aspect, outdoor learning environments provide opportunities to students in line with different learning styles and help each student to structure knowledge in line with their capacities (Kubat, 2018), providing rich learning opportunities to students. When the common aspects of practices that take place outside the school are examined, it is possible to see that such activities are structures that address the subjects in school curriculum in places outside the school within a specific system. We come across a rich scale when we think of places where outdoor learning activities can be carried out. Places such as museums, playgrounds, botanic gardens, non-governmental organizations, aqua parks, beaches, hospitals, youth clubs, zoos, media (radio, film, television, video, books, magazines, internet, etc.), tools and stadiums are environments outside school which allow learning (Türkmen, 2010).

When outdoor learning environments are examined, it is possible to see that each is a place where education can be carried out outdoor boundaries. However, education can also be carried out outside the classroom in parts of the school within school boundaries. Areas such as canteens, corridors, libraries, multi-purpose halls and gardens can be shown as examples (Malkoç and Kaya, 2015). As can be seen, there are very rich places for education to be carried out beyond the four walls. However, places do not mean anything on their own; effective and good planning should be carried out, and the process should be managed so that students can be educated in these places because outdoor education is a process that must be organized meticulously at every stage from planning to evaluation. In this sense, Ergun and Çobanoğlu (2017) stated that this process had a structure which included significant bureaucratic and educational procedures before and during activity and again, significant educational procedures after activity. Based on the statements of Ergun and Çobanoğlu (2017), it is possible to see that bureaucratic procedures consist of the legal procedures required for a healthy management of the process from the planning stage of the activities to the application stage, while educational procedures consist of arrangements made for realizing effective learning during the educational process.

The structure of outdoor learning environments that allow for observations and explorations positively affects students' interests, skills and personal development; new environments contribute to their socialization and self-confidence development (Kubat, 2018). As stated in a study by Fiskum and Jacobsen (2012), students who are educated outdoors have the opportunity to participate in more physical activities and therefore to communicate more with the people around them and to experience different feelings (excitement, curiosity, attention, etc.) at the same time. Environments in which knowledge is taken and stored is not suitable for students to experience the processes of critical and creative thinking, analysing and synthesizing and; therefore preparing environments in which students can make in-depth questioning and feel comfortable is an important intervention for learning to take place at a desired level (Ay, Anagün and Demir, 2015). Since outdoor education is a fun and excitement and curiosity arousing process which requires direct participation, in which learning takes place by defining the relationships between events and objects and which appeals to more than one sense (Cirit Gül, Apaydın, Çobanoğlu and Tağrikulu, 2018), this process should be prepared in the best way for students to learn by completing the required legal and educational procedures. In this sense, teachers, one of the essential elements of the educational process, have a significant role in the effective and correct execution of the process.

Although teaching programs emphasize teachers' providing educational opportunities to students in outdoor places (URL-1, URL-2, URL-3 and URL-4), the most important detail that should be considered at this point is the competence of teachers in carrying outdoor education. While organizing the education programs, although teachers are included in the process and the ideas and opinions of teachers included in these programs within the last 15 years are practical on the program, it is not known to what extent outdoor education is effective and to what extent teachers are trained and willing to apply outdoor learning (Okur Berberoğlu and Uygun, 2013). It is stated in the international literature that teachers not accustomed to organizing outdoor learning environments avoid doing activities in these areas (Fido and Gaylord, 1982; McKenzie et al., 1986).

Some studies have been carried out on the orientation and awareness of teachers about outdoor education. In their study, Ertuğrul and Karamustafaoğlu (2020) found that although teachers had information about outdoor learning environments, this information was not at desired levels, and teachers thought of places such as parks, museums and science centers when outdoor learning was mentioned. In another study conducted with prospective teachers, it was found that they did not have sufficient information about outdoor learning environments; prospective teachers mainly mentioned places such as home environments and study centres as outdoor learning environments, while fewer mentioned places such as the museum, science centre, planetarium and zoo (Bostan Sarioğlu and Küçüközer, 2017). In their study, Çiçek and Saraç (2017) found that difficulties such as finding economic support, providing discipline, academic incompetence and cooperation with families were experienced, while teachers avoided practices outside the school for reasons such as lack of

motivation, refraining from taking responsibility and negative experiences. Such studies suggest that apart from experiencing difficulties in implementing education activities outside of school, educators will not have enough knowledge about outdoor learning environments and will be unable to use these environments during their learning processes. However, teachers should know that education is a process that continues outside of school (Yarar Kaptan and Beldağ, 2019). This awareness is very important to awaken teachers' willingness to carry out educational activities outside of school to get the desired efficiency from the process. This is because although students freely carry out outdoor learning activities, teachers are the individuals who are at the most important position in planning, implementing and evaluating this process. In this sense, teachers' level of proficiency in organizing outdoor learning environments is a matter of curiosity. Therefore, this study aims to determine teachers' levels of organizing outdoor learning. In this sense, the present study is vital in revealing the information, planning and application and evaluation levels of teachers of different branches on regulating outdoor learning.

In this sense, answers were sought to the following questions:

1. Is there a significant difference between teachers' genders and their levels of regulating outdoor learning?
2. Is there a significant difference between teachers' branches and their levels of regulating outdoor learning?
3. Is there a significant difference between teachers' states of previously having received online or face-to-face education on outdoor learning and their levels of regulating outdoor learning?
4. Is there a significant difference between teachers' teaching states in environments outside of school and their levels of regulating outdoor learning?
5. Is there a significant difference between the places teachers spent their childhoods and their levels regulating outdoor learning?
6. Is there a significant difference between the places teachers taught and their levels of regulating outdoor learning?

Method

Research Model

The present study is a quantitative study conducted to find out teachers' levels of regulating outdoor learning. Quantitative studies are processes in which the results of a study are presented by digitizing (Oral and Çoban, 2020). Following the nature of quantitative studies, the present study was designed in a relational survey design, which is one of the multi-survey models. Survey models are

models in which the relationship between two or more variables is explained (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz and Demirel, 2020).

Study Group

The study group consists of 293 teachers working in different branches in primary schools, secondary schools and secondary education institutions that provide education under public schools and private schools under the Ministry of National Education. The study's sample was determined according to the easily accessible sampling method and was carried out with teachers who volunteered to participate in the research.

Results Regarding the Demographic Information of the Participants

The information regarding the demographic features of the teachers who participated in the study are as shown in Table 1 with frequency and percentages:

Table 1. *The data regarding the demographic features of the participants*

		Frequency (f)	Percent (%)
Gender	Female	233	79.5
	Male	60	20.5
Branch	Elementary School Teacher	68	23.2
	Science Teacher	41	14.0
	Pre-school Teacher	31	10.6
	Turkish Teacher	30	10.2
	Foreign Language Teacher	29	9.9
	Mathematics Teacher	25	8.5
	Social Sciences Teacher	22	7.5
	Vocational Lessons Teacher	19	6.5
	Religion Teacher	17	5.8
	Guidance Teacher	11	3.8
	Receive an Education	Yes	129
No		164	56.0
Using Outdoor Environments While Teaching	Yes	232	79.2
	No	61	20.8
Childhood Place	Village	90	30.7
	City	203	69.3
Place of Teaching	Village	129	44.0
	City	164	56.0

The data in Table 1 show that of the teachers who participated in the study, 233 (79.5%) were female, 60 (20.5%) were male; 68 (23.2%) were elementary school teachers, 41 (14.0%) were science (including physics, chemistry and biology) teachers, 31 (10.6%) were pre-school (including teachers of paediatric development) teachers, 30 (10.2%) were Turkish (including teachers of literature) teachers, 29 (9.9%) were teachers of foreign language (English and German), 25 (8.5%) were mathematics teachers, 22 (7.5%) were social sciences (including history and geography) teachers, 19 (6.5%) were teachers of vocational lessons, 17 (5.8%) were teachers of religious culture and moral knowledge and 11 (3.8%) were teachers of psychological counselling and guidance; 129 (44.0%) had received online or face-to-face training about education outside of school, while 164 (56.0%) had not received online or face-to-face training about education outside of school; 232 (79.2%) used outdoor environments while

teaching, while 61 (20.8%) did not; 90 (30.7%) spent their childhood in villages, 203 (69.3%) spent their childhood in cities; 129 (44.0%) were teaching in villages, while 164 (56.0%) were teaching in cities.

Data Collection Tools

“Outdoor Learning Regulation Scale” developed by Bolat and Köroğlu (2020) was used in the study as a data collection tool. There are 29 items in the data collection tool and are 5-point Likert-type items scored as "1-strongly disagree", "2-disagree", "3-undecided", "4-agree" and "5-strongly agree". The scale consists of four factors: “knowledge”, “planning”, “implementation” and “evaluation”. The lowest score teachers can get from the overall scale is 29, while the highest score they can get is 145; the lowest score they can get from the knowledge factor (1. factor) is 8, while the highest score is 40; the lowest score they can get from the planning factor (2. factor) is 8, while the highest score is 40; the lowest score they can get from the implementation factor (3. factor) is 6, while the highest score is 30 and the lowest score, they can get from the evaluation factor (4. factor) is 7, while the highest score is 35.

Analysis of Data

In the study, teachers’ levels of regulating outdoor learning were evaluated in terms of their genders, branches, states of previously having received online or face-to-face training on outdoor learning, states of making use of environments outside of school while teaching, the places teachers spent their childhoods and the places teachers taught. The data obtained in the study were analysed by using SPSS 22.0 program. Before starting the analysis, normality tests were conducted to determine the analysis technique to analyse the data obtained. In normality tests, skewness and kurtosis values are expected to be between +1.00 and -1.00 (Can, 2013). As a result of the normality test conducted, it was concluded that the data were normally distributed ($p=.002$, $p<.05$; Skewness=-.063, Kurtosis=-.931). The data were analysed with descriptive statistics, independent samples t test and independent samples one-way ANOVA.

Ethical Permissions of Research

In this study, all the rules specified to be followed within the scope of “Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive” were complied with. None of the actions specified under the heading “Action Contrary to Scientific Research and Publication Ethics” (the second part of the directive) have been taken.

Ethics committee permission information: Name of the committee that made the ethical evaluation: Ondokuz Mayıs University Social and Human Sciences Ethics Committee.

Date of ethical evaluation decision: 26.02.2021

Ethics assessment document issue number: 2021/197.

Results

In this study, which was conducted to find out the regulating outdoor learning levels of teachers, demographic information of the participants, total scores from the scales and levels of the participants and the relationships and levels of relationships between the variables are presented separately in tables below.

Results Regarding the Regulating Outdoor Learning Levels of the Participants

In this part of the study, teachers' regulating outdoor learning levels were determined according to the total scores teachers got from the overall scale and the factors (knowledge, planning, implementation and evaluation) in the scale and the data obtained regarding these levels were determined as low, moderate and low and presented in tables according to teachers' genders, branches, their states of having received online or face-to-face education on outdoor learning, their states of using environments outside of school while teaching, the places teachers spent their childhoods and the places they taught. According to the total scores from the scale and the factors (knowledge, planning, implementation and evaluation), it was found that the teachers who got between 29 and 75.19 on the overall scale had a low level, those who got between 75.2 and 98.49 had moderate level, and those who got between 98.5 and 145 had a high level of regulating outdoor learning. According to the scores from knowledge and planning factors, it was found that the teachers who got between 8 and 20.79 had low, those who got between 20.8 and 27.19 had moderate and those who got between 27.2 and 40 had high levels. According to the scores from the implementation factor, it was found that the teachers who got between 6 and 15.59 had low, those who got between 15.6 and 20.39 had moderate and those who got between 20.4 and 30 had high levels. According to the scores from the evaluation factor, it was found that the teachers who got between 7 and 18.19 had low, those who got between 18.2 and 23.79 had moderate and those who got between 23.8 and 35 had high levels. Teachers' regulating outdoor learning levels according to the variables in the scale are shown in the tables below.

Findings Related to the Information Obtained from the Scale According to the Gender of the Participants

In this part, the participants' levels were determined according to their genders and the total scores they got from the "Outdoor Learning Regulation Scale" and the data were presented in Table 2 with frequency and percentages according to the factors and the overall scale.

Table 2. Findings regarding the levels of the participants determined according to their genders and scale scores

	Gender	Knowledge		Planning		Implementation		Evaluation		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
Low	Female	128	54.9	133	57.1	74	31.8	78	33.5	77	33.0
	Male	30	50.0	37	61.7	17	28.3	17	28.3	18	30.0
Medium	Female	0	0	0	0	50	21.5	49	21.0	49	21.0
	Male	0	0	0	0	16	26.7	19	31.7	17	28.3
High	Female	105	45.1	100	42.9	109	46.8	106	45.5	107	45.9
	Male	30	50.0	23	38.3	27	45.0	24	40.0	25	41.7

According to the data in Table 2, it can be seen that male teachers (50.0%) had higher mean scores than female teachers (45.1%) in the knowledge factor of regulating outdoor learning. In the planning factor, the second factor of the scale, it can be seen that female teachers (42.9%) have higher mean scores than male teachers (38.3%). When the data obtained for the third factor (implementation) are evaluated, it can be seen that male teachers (71.7%) had higher mean scores than female teachers (68.3%). When the data obtained for the fourth factor are evaluated, it can be seen that male teachers (71.7%) had higher mean evaluation scores than female teachers (66.5%). When the total scores from the scale are evaluated, it can be seen that male teachers (70.0%) had higher mean scores than female teachers (66.9%).

Findings Related to the Information Obtained from the Scale According to the Branches of the Participants

In this part, the participants' levels were determined according to their branches and the total scores they got from "Outdoor Learning Regulation Scale" and the data were presented in table 3 with frequency and percentages according to the factors and the overall scale.

Table 3. Findings regarding the levels of the participants determined according to their branches and scale scores

	Branch	Knowledge		Planning		Implementation		Evaluation		Total	
		f	%	F	%	f	%	F	%	f	%
Low	Elemantay	29	42.6	32	47.1	16	23.5	18	26.5	16	23.5
	Science	19	46.3	22	53.7	9	22.0	11	26.8	12	29.3
	Pre-school	17	54.8	17	54.8	11	35.5	11	35.5	10	32.3
	Turkish	20	66.7	20	66.7	12	40.0	13	43.3	13	43.3
	Foreing L.	18	62.1	20	69.0	10	34.5	11	37.9	10	34.5
	Mathematics	14	56.0	17	68.0	10	40.0	11	44.0	11	44.0
	Social Sci.	10	45.5	11	50.0	6	27.3	5	22.7	6	27.3
	Vocational L.	13	68.4	12	63.2	8	42.1	8	42.1	8	42.1
	Religion	12	70.6	10	58.8	7	41.2	5	29.4	7	41.2
Guidance	6	54.5	9	81.8	2	18.2	2	18.2	2	18.2	
Medium	Elemantary	0	0	0	0	14	20.6	14	20.6	16	23.5
	Science	0	0	0	0	11	26.8	10	24.4	8	19.5
	Pre-school	0	0	0	0	5	16.1	4	12.9	6	19.4
	Turkish	0	0	0	0	4	13.3	7	23.3	4	13.3
	Foreing L.	0	0	0	0	7	24.1	6	20.7	9	31.0
	Mathematics	0	0	0	0	6	24.0	6	24.0	5	20.0
	Social Sci.	0	0	0	0	5	22.7	6	27.3	5	22.7
	Vocational L.	0	0	0	0	4	21.1	4	21.1	4	21.1
	Religion	0	0	0	0	4	23.5	5	29.4	3	17.6
Guidance	0	0	0	0	6	54.5	6	54.5	6	54.5	
High	Elemantay	39	57.4	36	52.9	38	55.9	36	52.9	36	52.9
	Science	22	53.7	19	46.3	21	51.2	20	48.8	21	51.2
	Pre-school	14	45.2	14	45.2	15	48.4	16	51.6	15	48.4
	Turkish	10	33.3	10	33.3	14	46.7	10	33.3	13	43.3
	Foreing L.	11	37.9	9	31.0	12	41.4	12	41.4	10	34.5
	Mathematics	11	44.0	8	32.0	9	36.0	8	32.0	9	36.0
	Social Sci.	12	54.5	11	50.0	11	50.0	11	50.0	11	50.0
	Vocational L.	6	31.6	7	36.8	7	36.8	7	36.8	7	36.8
	Religion	5	29.4	7	41.2	6	35.3	7	41.2	7	41.2
Guidance	5	45.5	2	18.2	3	27.3	3	27.3	3	27.3	

According to the data in Table 3, the teachers' regulating outdoor learning levels were evaluated in terms of their branches according to the factors in the scale. It can be seen that in the knowledge factor, teachers of elementary school (57.4%), social studies (54.5%) and science (53.7%); in the planning factor, teachers of elementary school (52.9%) and social studies (50.0%); in the implementation factor, teachers of psychological counselling and guidance (81.2%), science (78.0%), elementary school (76.5%) and social studies (72.7%); in the evaluation factor, teachers of psychological counselling and guidance (81.8%), social studies (77.3%), elementary school (72.5%) and science (73.2%) had higher mean scores than the teachers of other branches. When an evaluation is made according to total scores taken from the scale, it can be seen that teachers of psychological counselling and guidance (81.8%), elementary school (76.4%), social studies (72.7%) and science (70.7%) had higher mean scores than the teachers of other branches.

Findings Related to the Information Obtained from the Scale According to States of Having Received Education on Outdoor Learning

In this part, the participants' levels were determined according to their states of previously having received online or face-to-face education on outdoor learning and the total scores they got

from the “Outdoor Learning Regulation Scale” and the data were presented in Table 4 with frequency and percentages according to the factors and the overall scale.

Table 4. Findings related to the participants’ levels were determined according to their states of having received education on outdoor learning and their scale scores

	Education	Knowledge		Planning		Implementation		Evaluation		Total	
		f	%	f	%	f	%	F	%	f	%
Low	Yes	50	38.8	51	39.5	30	23.3	30	23.3	27	20.9
	No	108	65.9	119	72.6	61	37.2	65	39.6	68	41.5
Medium	Yes	0	0	0	0	22	17.1	26	20.2	22	17.1
	No	0	0	0	0	44	26.8	42	25.6	44	26.8
High	Yes	79	61.2	78	60.5	77	59.7	73	56.6	80	62.0
	No	56	34.1	45	27.4	59	36.0	57	34.8	52	31.7

According to the data in Table 4, when evaluations were made according to the scores obtained from the overall scale and the factors, it was concluded that the teachers who had received online or face-to-face education on outdoor learning had higher mean scores in knowledge factor ($\bar{x}_{\text{education}}=61.2\%>\bar{x}_{\text{noeducation}}=34.1\%$), planning factor ($\bar{x}_{\text{education}}=60.5\%>\bar{x}_{\text{noeducation}}=27.4\%$), implementation factor ($\bar{x}_{\text{education}}=76.8\%>\bar{x}_{\text{noeducation}}=62.8\%$), evaluation factor ($\bar{x}_{\text{education}}=76.8\%>\bar{x}_{\text{noeducation}}=60.4\%$) and regulating ($\bar{x}_{\text{education}}=79.1\%>\bar{x}_{\text{noeducation}}=68.5\%$) when compared with the teachers who hadn’t received online or face-to-face education on outdoor learning.

Findings Related to the Information Obtained from the Scale According to States of Using Outdoor Learning Environments While Teaching

In this part, the participants’ levels were determined according to their states of using outdoor learning environments while teaching and the total scores they got from the “Outdoor Learning Regulation Scale” and the data were presented in table 5 with frequency and percentages according to the factors and the overall scale.

Table 5. Findings related to the participants’ levels were determined according to their states of using outdoor learning environments while teaching and their scale scores

	Using	Knowledge		Planning		Implementation		Evaluation		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Low	Yes	112	48.3	123	53.0	62	26.7	66	28.4	64	27.6
	No	46	75.4	47	77.0	29	47.5	29	47.5	31	50.8
Medium	Yes	0	0	0	0	49	21.1	52	22.4	51	22.0
	No	0	0	0	0	17	27.9	16	26.2	15	24.6
Low	Yes	120	51.7	109	47.0	121	52.2	114	49.1	117	50.4
	No	15	24.6	14	23.0	15	24.6	16	26.2	15	24.6

According to the data in Table 5, when evaluations were made according to the scores obtained from the overall scale and from the factors, it was concluded that the teachers who used outdoor learning environments while teaching had higher mean scores in knowledge factor ($\bar{x}_{\text{using}}=51.7\%>\bar{x}_{\text{notusing}}=24.6\%$), planning factor ($\bar{x}_{\text{using}}=47.0\%>\bar{x}_{\text{notusing}}=23.0\%$), implementation factor ($\bar{x}_{\text{using}}=73.3\%>\bar{x}_{\text{notusing}}=52.5\%$), evaluation factor ($\bar{x}_{\text{using}}=71.5\%>\bar{x}_{\text{notusing}}=52.4\%$) and regulating

($\bar{x}_{\text{using}}=72.4\%>\bar{x}_{\text{notusing}}=59.2\%$) when compared with the teachers who did not use outdoor learning environments while teaching.

Findings Related to the Information Obtained from the Scale According to the Places Teachers Spent Their Childhoods

In this part, the participants' levels were determined according to the places teachers spent their childhoods and the total scores they got from the "Outdoor Learning Regulation Scale", and the data were presented in table 6 with frequency and percentages according to the factors and the overall scale.

Table 6. Findings related to the participants' levels determined according to the places teachers spent their childhoods and their scale scores

	Childhood	Knowledge		Planning		Implementation		Evaluation		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	F	%
Low	Village	48	53.3	50	55.6	29	32.2	29	32.2	30	33.3
	City	110	54.2	120	59.1	62	30.5	66	32.5	65	32.0
Medium	Village	0	0	0	0	19	21.1	23	25.6	17	18.9
	City	0	0	0	0	47	23.2	45	22.2	49	24.1
High	Village	42	46.7	40	44.4	42	46.7	38	42.2	43	47.8
	City	93	45.8	83	40.9	94	46.3	92	45.3	89	43.8

According to the data in Table 6, when evaluations were made according to the scores obtained from the overall scale and from the factors, it was concluded that the teachers who spent their childhood in villages had higher mean scores in knowledge factor ($\bar{x}_{\text{village}}=46.7\%>\bar{x}_{\text{city}}=45.8\%$), planning factor ($\bar{x}_{\text{village}}=44.4\%>\bar{x}_{\text{city}}=40.9\%$) and implementation factor ($\bar{x}_{\text{village}}=67.8\%>\bar{x}_{\text{city}}=67.5\%$) when compared with the teachers who spent their childhood in cities. In comparison, the teachers who spent their childhood in cities had higher mean scores in implementation ($\bar{x}_{\text{city}}=69.5\%>\bar{x}_{\text{village}}=67.8\%$) and regulating ($\bar{x}_{\text{city}}=67.9\%>\bar{x}_{\text{village}}=66.7\%$) factors.

Findings Related to the Information Obtained from the Scale According to the Places Teachers Taught

In this part, the participants' levels were determined according to the places teachers taught and the total scores they got from the "Outdoor Learning Regulation Scale" and the data were presented in table 7 with frequency and percentages according to the factors and the overall scale.

Table 7. Findings related to the participants' levels were determined according to the places teachers taught and their scale scores

		Knowledge		Planning		Implementation		Evaluation		Total	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Low	Village	21	48.8	25	58.1	14	32.6	16	37.2	14	32.6
	City	137	54.8	145	58.0	77	30.8	79	31.6	81	32.4
Medium	Village	0	0	0	0	10	23.3	8	18.6	11	25.6
	City	0	0	0	0	56	22.4	60	24.0	55	22.0
High	Village	22	51.2	18	41.9	19	44.2	19	44.2	18	41.9
	City	113	45.2	105	42.0	117	46.8	111	44.4	114	45.6

According to the data in Table 7, when evaluations were made according to the scores obtained from the overall scale and from the factors, it was concluded that the teachers who taught in villages had higher mean scores in the knowledge factor ($\bar{x}_{\text{village}}=51.2\%>\bar{x}_{\text{city}}=45.2\%$) when compared with teachers who taught in cities. In comparison, the teachers who taught in cities had higher mean scores in planning factor ($\bar{x}_{\text{city}}=42.0\%>\bar{x}_{\text{village}}=41.9\%$), implementation factor ($\bar{x}_{\text{city}}=69.2\%>\bar{x}_{\text{village}}=67.5\%$), evaluation factor ($\bar{x}_{\text{city}}=68.4\%>\bar{x}_{\text{village}}=62.8\%$) and regulating factor ($\bar{x}_{\text{city}}=67.6\%>\bar{x}_{\text{village}}=67.5\%$) when compared with the teachers who taught in villages.

Comparison of Participants' Levels of Regulating Outdoor Learning According to Their Genders

In this part, is there a significant difference between the gender of teachers and their level of regulation of outdoor learning? An answer to the sub-problem was sought. The results of the independent samples t test to find out whether regulating outdoor learning levels of the teachers in the study differed by gender, are shown in table 8.

Table 8. The results of the independent samples t test for comparison of regulating outdoor learning levels of the participants by gender

	N	Knowledge				Planning				Implementation				Evaluation				Total			
		\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p
Female	233	26.2	8.050	-.444	.657	24.5	9.028	-.002	.998	19.6	7.021	.221	.825	22.3	8.188	-.053	.958	92.5	30.824	-.082	.935
Male	60	26.7	8.293			24.5	8.815			19.4	6.483			22.4	7.591			92.9	29.783		

According to the data in Table 8, no significant difference was found in knowledge ($p=.657, p>.05$), planning ($p=.998, p>.05$), implementation ($p=.825, p>.05$), evaluation ($p=.958, p>.05$) and regulation ($p=.935, p>.05$) levels of the teachers between genders.

Comparison of Participants' Levels of Regulating Outdoor Learning According to Their Branches

In this part, is there a significant difference between the branches of teachers and the level of regulation of out-of-school learning? An answer to the sub-problem was sought. The results of the independent samples one-way ANOVA test which was conducted to find out whether regulating outdoor learning levels of the teachers in the study differed by branch are shown in table 9.

Table 9. The results of the independent samples one-way ANOVA test for comparison of regulating outdoor learning levels of the participants by gender

	Knowledge				Planning				Implementation				Evaluation				Total			
	KT	KO	F	p	KT	KO	F	p	KT	KO	F	p	KT	KO	F	p	KT	KO	F	p
Between Groups	755.619	83.958	1.295	.239	681.720	75.747	.940	.491	338.927	37.659	.785	.631	325.940	36.216	.550	.837	7688.453	854.273	.912	.515
Within Groups	18349.692	64.840			22813.427	80.613			13579.790	47.985			18627.541	65.822			265082.215	936.686		
Total	19105.311				23495.147				13918.717				18953.481				272770.669			

According to the data in Table 9, no significant difference was found in knowledge factor ($p=.239, p>.05$), planning factor ($p=.491, p>.05$), implementation factor ($p=.631, p>.05$), evaluation factor ($p=.837, p>.05$) and regulation factor ($p=.912, p>.05$) levels of the teachers between branches.

Comparison of Participants' Levels of Regulating Outdoor Learning According to States of Previously Having Received Online or Face-to-face Education on Outdoor Learning

In this part, is there a significant difference between the teachers' previous experience of online or face-to-face training on outdoor education and their level of organizing outdoor learning? An answer to the sub-problem was sought. In this context, the results of the independent samples t test conducted to find out whether regulating outdoor learning levels of the teachers in the study differed by their states of previously having received online or face-to-face education on outdoor learning, are shown in table 10.

Table 10. *The results of the independent samples t test for comparison of regulating outdoor learning levels of the participants by their states of previously having received online or face-to-face education on outdoor learning*

	N	Knowledge				Planning				Implementation				Evaluation				Total			
		\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p
Yes	129	29.23	8.026	5.909	.000	27.89	8.799	6.121	.000	21.64	7.082	4.705	.000	24.57	8.327	4.304	.000	103.33	30.891	5.601	.000
No	164	23.91	7.353			21.80	8.179			17.90	6.310			20.55	7.394			84.15	27.591		

According to data in Table 10, a significant difference was found between groups' knowledge ($p=.000$, $p<.05$); planning ($p=.000$, $p<.05$); implementation ($p=.000$, $p<.05$); evaluation ($p=.000$, $p<.05$) and regulation ($p=.000$, $p<.05$) levels in terms of previously having received online or face-to-face education on outdoor learning. Regarding this difference, it was found that the teachers who received online or face-to-face education on outdoor learning had higher mean knowledge ($\bar{x}_{\text{education}}=29.23 > \bar{x}_{\text{noeducation}}=23.91$); planning ($\bar{x}_{\text{education}}=27.89 > \bar{x}_{\text{noeducation}}=21.80$); implementation ($\bar{x}_{\text{education}}=21.64 > \bar{x}_{\text{noeducation}}=17.90$) and evaluation ($\bar{x}_{\text{education}}=24.57 > \bar{x}_{\text{noeducation}}=20.55$) levels and overall scale ($\bar{x}_{\text{education}}=103.33 > \bar{x}_{\text{noeducation}}=84.15$) scores when compared with the teachers who did not receive online or face-to-face education on outdoor learning.

Comparison of Participants' Levels of Regulating Outdoor Learning According to States of Teaching in Environments Outside of School

In this part, is there a significant difference between the teachers' teaching of their lessons outside the classroom and their level of organizing outdoor learning? An answer to the sub-problem was sought. In this context, the results of the independent samples t test, which was conducted to find out whether regulating outdoor learning levels of the teachers in the study differed by their states of teaching in environments outside of school are shown in table 11.

Table 11. *The results of the independent samples t test for comparison of regulating outdoor learning levels of the participants by their states of teaching in outdoor environments*

	N	Knowledge				Planning				Implementation				Evaluation				Total			
		\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p
Yes	232	27.32	7.899	4.547	.000	25.56	8.775	4.142	.000	20.32	6.871	3.863	.000	23.14	8.104	3.482	.001	95.35	30.277	4.218	.000
No	61	22.20	7.556			20.36	8.562			16.57	6.238			19.18	7.100			78.31	27.478		

According to data in Table 11, significant difference was found between groups' knowledge ($p=.000$, $p<.05$); planning ($p=.000$, $p<.05$); implementation ($p=.000$, $p<.05$); evaluation ($p=.001$, $p<.05$)

and regulation ($p=.000, p<.05$) levels in terms of their states of teaching in environments outside of school. It was concluded that the teachers who did teach in environments outside of school had higher mean knowledge ($\bar{x}_{didteach}=27.32>\bar{x}_{didnotteach}=22.20$); planning ($\bar{x}_{didteach}=25.56>\bar{x}_{didnotteach}=20.36$); implementation ($\bar{x}_{didteach}=20.32>\bar{x}_{didnotteach}=16.57$) and evaluation ($\bar{x}_{didteach}=23.14>\bar{x}_{didnotteach}=19.18$) levels and overall scale scores ($\bar{x}_{didteach}=95.35>\bar{x}_{didnotteach}=78.31$) when compared with the teachers who did not teach in environments outside of school.

Comparison of Participants' Levels of Regulating Outdoor Learning According to The Places Teachers Spent Their Childhoods

In this part, is there a significant difference between the places where teachers spent their childhood and their level of organizing outdoor learning? An answer to the sub-problem was sought. In this context, the results of the independent samples t test, which was conducted to find out whether regulating outdoor learning levels of the teachers in the study differed by the places they spent their childhood, are shown in table 12.

Table 12. The results of the independent samples t test for comparison of regulating outdoor learning levels of the participants by the places they spent their childhood

	N	Knowledge				Planning				Implementation				Evaluation				Total			
		\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p
Village	90	25.83	7.628	-.590	.556	24.62	8.632	.179	.858	19.58	6.514	.058	.954	22.29	7.481	-.040	.920	92.32	28.680	-.101	.920
City	203	26.44	8.296			24.42	9.136			19.53	7.086			22.33	8.317			92.71	31.431		

According to data in Table 12, no significant difference was found between the teachers who spent their childhood in village and those who spent their childhood in city in terms of knowledge ($p=.556, p>.05$); planning ($p=.858, p>.05$); implementation ($p=.954, p>.05$); evaluation ($p=.920, p>.05$) and regulation ($p=.920, p>.05$) levels.

Comparison of Participants' Levels of Regulating Outdoor Learning According to The Places Teachers Taught

In this part, is there a significant difference between the places where teachers teach and their level of organizing out-of-school learning? An answer to the sub-problem was sought. The results of the independent samples t test to find out whether regulating outdoor learning levels of the teachers in the study differed by the places they taught, are shown in table 13.

Table 13. The results of the independent samples t test for comparison of regulating outdoor learning levels of the participants by the places they taught

	N	Knowledge				Planning				Implementation				Evaluation				Total			
		\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p	\bar{x}	S	t	p
Village	43	25.74	8.578	.446	.656	24.37	8.912	.086	.931	19.05	6.821	.510	.611	22.12	7.774	.177	.860	91.28	31.217	.305	.761
City	250	26.34	8.017			24.50	8.998			19.63	6.928			22.35	8.119			92.82	30.508		

According to data in Table 13, no significant difference was found between the teachers who taught in village and those who taught in city in terms of knowledge ($p=.656, p>.05$); planning ($p=.931, p>.05$); implementation ($p=.611, p>.05$); evaluation ($p=.860, p>.05$) and regulation ($p=.761, p>.05$) levels.

Conclusion, Discussion, and Recommendations

Education outside of school is a process which carries the process of education beyond four walls, contributes to the multifaceted development of students, makes the process more active, makes learning more permanent, and facilitates learning by allowing students with different characteristics to work together with a group and through cooperation. Education outside of school is a process that positively affects students' physical, language and motor development and communication skills (Fiskum and Jacobsen, 2012). In a study they conducted, James and Williams (2017) stated that through education outside of school, students learned high-level concepts more efficiently, they were more willing to learn, and their sense of cooperation, taking responsibility, and independence developed while solving the difficulties they encountered. In another study conducted by Gustafsson, Szczepanski, Nelson and Gustafsson (2012) on children with some psychological health problems, it was found that outdoor learning activities caused a decrease in students' mental states and the psychological problems they experienced. When evaluated from this point of view, all teachers from pre-school to higher education should have the information related to outdoor education, what they should be careful about while planning or applying outdoor education processes and competency about how to evaluate students' states of learning at the end of the process. Therefore, to determine teachers' competency in this field, the need has arisen to conduct a study to measure outdoor learning regulation levels.

When the literature about education outside of school was examined, results were found that educational processes conducted in outdoor environments facilitated students' learning and made learning more meaningful, provided inter-disciplinary knowledge transfer, increased attention, interest, motivation and willingness towards the lesson, developed social skills and ensured permanent learning (Bolat and Koroğlu, 2020). In studies conducted on outdoor learning in literature, participants' ages, previous knowledge and experiences, fears and phobias, physical insufficiency and special education requirements, and ethnic and cultural identities are shown as factors that affect outdoor learning (Dillon, Rickinson, Teamey, Morris, Choi and Sanders, 2006). In this study, regulating outdoor learning levels of teachers working in different educational institutions were evaluated in terms of teachers' gender, branch, the state of having received online or face-to-face education on outdoor learning, state of using outdoor environments while teaching, the places they spent their childhood and the places they taught. In line with the data obtained, it was concluded that there were no differences between teachers' regulating outdoor learning levels regarding their gender, branch, places where they spent their childhood and the places they taught. In parallel with our study, Bozpolat and Alem (2022) stated that they could not find a difference by gender in the quantitative study of secondary school teachers regarding their perception of organizing outdoor environments.

In our research, it has been concluded that there is a difference in the level of organizing outdoor learning according to the status of receiving any online or face-to-face education related to outdoor education and the use of outdoor environments while teaching their lessons. In a study conducted by Dillon et al. (2006), it was concluded that previous knowledge and experience on the subject or process shown as factors that affect outdoor learning caused a difference between participants. Regarding this difference, the result that teachers who did not receive online or face-to-face education on outdoor learning had low levels of using outdoor environments while teaching seems to be associated. This is because it is possible result that it is difficult for teachers who do not have enough information about the outdoor learning process to integrate this process to their lessons, to plan, apply, and analyse the stages of this process correctly and sufficiently and to evaluate the learning outcomes at the end of the process. Bozpolat and Alem (2022) found that secondary school teachers' knowledge of planning outdoor learning activities was at a moderate level; They found that the activities' implementation level is higher than the planning information. Again, Ustabulut's (2021) study conducted to determine the views of Turkish teacher candidates about outdoor learning found results parallel to our study. Another similar finding was found in Aslan's (2021) study, in which he investigated the perceptions of teachers and school administrators about organizing outdoor learning.

Regarding this difference obtained from the study, as stated in Palavan, Çiçek, and Atabay's (2016) study, it can be seen that teachers who did not receive education on outdoor learning and, therefore, who did not have any information about outdoor learning had problems about planning and applying outdoor learning activities and carrying out the process successfully. In a study conducted by Agostini, Minelli and Mandolesi (2018), it was stated that there were differences between the outdoor learning activities designed by teachers who received education on outdoor learning and those who did not; teachers who received education designed activities which appealed more to students' developmental areas while teaching in outdoor environments and perceived outdoor environments as more educational and developmental when they had information about education outside of school. When examined in this context, this result regarding the difference between the teachers who received education on outdoor learning and those who did not agree on outdoor learning levels also supports the results of studies conducted in literature. For this reason, it is thought that this study will contribute to the field by revealing teachers' knowledge, planning, application and evaluation levels about organizing outdoor learning.

When all the results obtained in this study are evaluated together, longitudinal studies can be conducted to increase the level of information on what teachers should pay attention to while planning, applying and evaluating outdoor learning processes. Curricula can be revised as programs that draw a general framework for educational practices conducted outside the school. Outdoor learning environments can be designed for teachers to carry out lessons of different branches with their students or school gardens can be renewed. Teachers' competency in education outside of school

can be increased with both theoretical and applied activities through in-service training. Through the cooperation protocols signed between the Ministry of National Education and Universities to organize outdoor learning environments, seminars, conferences, or in-service training can be provided to inform the relevant teachers about the subject.

References

- Agostini, F., Minelli, M., & Mandolesi, R. (2018). Outdoor education in Italian kindergartens: How teachers perceive child developmental trajectories. *Frontiers in Psychology*, 9, 1911. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01911>
- Ay, Y., Anagün, Ş. S., & Demir, Z. M. (2015). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretiminde okul dışı öğrenme hakkındaki görüşleri. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*. 10(15), 103-118. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.8702>
- Aslan, Ö. (2021). Okul dışı öğrenme ortamları düzenlemeye yönelik eğitim yöneticileri ve öğretmen algıları. (Tezsiz yüksek lisans projesi). Denizli, Pamukkale Üniversitesi. Retrieved from <https://acikerisim.pau.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11499/38541/%c3%96zcan%20ASLAN%20Proje.pdf?sequence=1&isAllowed=y> on 08 Mayıs 2023.
- Balkan Kıyıcı, F., Atabek Yiğit, E., & Darçın, E. S. (2014). Doğa eğitimi ile öğretmen adaylarının çevre okuryazarlık düzeylerindeki değişimin ve görüşlerinin incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 17-27. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/trkefd/issue/21473/230150>
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 231-274. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/bitlissos/issue/38061/399955>
- Bolat, Y., & Köroğlu, M. (2020). Okul dışı öğrenme ve okul dışı öğrenmeyi düzenleme ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*. 5(13), 1630-1663. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.35826/ijetsar.258>
- Bostan Sarıoğlu, A., & Küçüközer, H. (2017) Fen Bilgisi öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme ortamları ile ilgili görüşlerinin araştırılması. *İnformal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi (İAD)*. 2(1), 1-15. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/jrinen/issue/30340/299912>
- Bozpolat, E., & Alem, F. (2022). Ortaokul öğretmenlerinin okul dışı öğrenmeyi düzenlemeye ilişkin algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(36), 1368-1397. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2546893>
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (29. Baskı). Pegem Akademi.
- Can, A. (2013). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Pegem Akademi.
- Cirit Gül, A. (2023). *Argümantatif sınıf dışı eğitim etkinlikleri ile öğrencilerin başarılarının, argümantasyon becerilerinin ve çevre tutumlarının değerlendirilmesi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı, Samsun.

- Cirit Gül, A., Apaydın, Z., Çobanoğlu E. O., & Tağrikulu, P. (2018). Fen öğretiminde Toulmin argümantasyon modelinin sınıf dışı (outdoor) eğitim süreci ile bütünleştirilmesi: Örnek etkinlikler. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 103-120. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/tubad/issue/52865/685501>
- Civelek, P., & Akamca, G. Ö. (2018). Açık hava etkinliklerinin okul öncesi dönemdeki çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(6), 2011-2020. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/kefdergi/issue/40303/478944>
- Coppola, R., Tortella, P., Coco, D., & Sgrò, F. (18-19 December 2020). *How can the technology be integrated in Outdoor Movement Education for children and the youth with special needs?. Supplementary Issue: Autumn Conferences of Sports Science*. [Costa Blanca Sports Science Events, Proceeding]. Alicante, Spain. Retrieved from <https://doi.org/10.14198/jhse.2021.16.Proc2.50>
- Çağlar Karapınar, B., & Arıbaş, K. (2017). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının doğa eğitimi hakkında metaforik algıları. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 1(2), 40-66. Retrieved from <http://ankad.org/index.php/Ankad/article/view/18>
- Çiçek, Ö., & Saraç, E. (2017). Fen bilimleri öğretmenlerinin okul dışı öğrenme ortamlarındaki yaşantıları ile ilgili görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 504-522. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/59420/853396>
- Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Morris, M., Choi, M. Y., Sanders, D., & Benefield, P. (2006). The value of outdoor learning: evidence from research in the UK and elsewhere. *School Science Review*, 87(320), 107. Retrieved from <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315730486-22/value-outdoor-learning-evidence-research-uk-elsewhere-justin-dillon-mark-rickinson-kelly-teamey>
- Eaton, D. (1998). *Cognitive and affective learning in outdoor education*, [Unpublished Doctoral thesis. University of Toronto].
- Ergun, M., & Çobanoğlu, E. O. (2017). Okul dışı öğrenme. S. Dal ve M. Köse (Ed.). *Öğretim ilke ve yöntemleri etkinlik ve ders planı örnekleriyle zenginleştirilmiş içinde*. (ss. 327-375), Anı Yayıncılık.
- Ertuğrul, A., & Karamustafaoğlu, O. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri: Kayseri Bilim Merkezi. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 9(2), 107-116. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ssrj/issue/54392/736021>
- Fido, H. S. A., & Gaylord, C. G. (1982). Field work and the biology teacher: A survey in secondary schools in England and Wales. *Journal of Biological Education*, 16(1), 27-34. <https://doi.org/10.1080/00219266.1982.9654414>
- Fiskum, T. A., & Jacobsen, K. (2012). Individual differences and possible effects from outdoor education: Long time and short time benefits. *World Journal of Education*, 2(4), 20-33. <http://doi.org/10.5430/wje.v2n4p20>

- Gray, T., & Martin, P. (2012). The role and place of outdoor education in the Australian National Curriculum. *Journal of Outdoor and Environmental Education*, 16(1), 39-50. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.1007/BF03400937>
- Gustafsson, P. E., Szczepanski, A., Nelson, N., & Gustafsson, P. A. (2012). Effects of an outdoor education intervention on the mental health of school children. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning*, 12(1), 63-79. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.1080/14729679.2010.532994>
- James, J. K., & Williams, T. (2017). School-based experiential outdoor education: A neglected necessity. *Journal of Experiential Education*, 40(1), 58-71. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.1177/1053825916676190>
- Kahyaoglu, M. (2016). Türkiye’de çevre eğitimi üzerine yapılan araştırmalar: Bir içerik analizi çalışması. *Marmara Coğrafya Dergisi*, (34), 50-60. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/marucog/issue/24661/260862>
- Kubat, U. (2018). Okul dışı öğrenme ortamları hakkında fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 111-135. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/maeuefd/issue/39596/429575>
- Malkoç, S., & Kaya, E. (2015). Sosyal bilgiler öğretiminde sınıf dışı okul ortamlarının kullanılma durumları. *İlköğretim Online*, 14(3), 1079-1095. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.17051/io.2015.40410>
- McKenzie, G., Utgard, R., ve Lisowski, M. (1986). The importance of field trip: A geological example. *Journal of College Science Teaching*, 16, 17-20.
- MEB, (2018a): Sosyal Bilgiler Dersi Öğretim Programı İlkokul ve Ortaokul 4., 5., 6. ve 7. sınıflar <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=354> (Retrieved on 04.03.2021).
- MEB, (2018b): Hayat Bilgisi Dersi Öğretim Programı İlkokul 1., 2. ve 3. sınıflar. <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=326> (Retrieved on 04.03.2021).
- MEB, (2018c): Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 3., 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflar. <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325> (Retrieved on 04.03.2021).
- MEB, (2018d): Teknoloji ve Tasarım Dersi Öğretim Programı Ortaokul 7. ve 8. sınıflar. <https://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=380> (Retrieved on 04.03.2021).
- Okur Berberoğlu, E., & Uygun, S. (2013). Sınıf dışı eğitimin dünyadaki ve Türkiye’deki gelişiminin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(2), 32-42. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/mersinefd/issue/17383/181540>
- Oral, B., & Çoban, A. (2020). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (1. Baskı). Pegem Akademi.

- Öztürk Aynal, Ş. (2013). Haydi çocuklar doğaya ve bahçelere açılıyor: Mekan dışı eğitim İsveç'ten örnekler. *International Journal of Social Sciences*, 6(1), 371-384.
- Palavan, O., Çiçek, V., & Atabay, M. (2016). Perspectives of elementary school teachers on outdoor education. *Universal Journal of Educational Research*, 4(8), 1885-1893. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1110777>
- Payne, M. R. (1985). *Using the Outdoors to Teach Science: A Resource Guide for Elementary and Middle School Teachers*. National Institute of Education (ED): Washington, DC.
- Salmi, H. (1993). *Science Centre Education. Motivation and Learning in Informal Education. Research Report 119*. Department of Teacher Education, PO Box 38 (Ratakatu 6A) 00014 University of Helsinki.
- Smeds, P., Jeronen, E., Kurppa, S., & Vieraankivi, M. L. (2011). Rural camp school eolearn-outdoor education in rural settings. *International Journal of Environmental and Science Education*, 6(3), 267-291. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ959420>
- Şahin, F., & Yazgan, B. S. (2013). Araştırmaya dayalı sınıf dışı laboratuvar etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 3(3), 107-122. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/suje/issue/20634/220022>
- Şimşek, A., & Kaymakçı, S. (2015). Okul dışı Sosyal Bilgiler öğretiminin amacı ve kapsamı. (A. Şimşek ve S. Kaymakçı Ed.). *Okul Dışı Sosyal Bilgiler Öğretimi içinde*. (ss. 1-13). Pegem Akademi.
- Türkmen, H. (2010). İnfomal (sınıf-dışı) fen bilgisi eğitimine tarihsel bakış ve eğitimimize entegrasyonu. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(39), 46-59. Retrieved from <http://egitim.cu.edu.tr/efdergi>
- Ustabulut, M. Y. (2021). Türkçe öğretmeni adaylarının okul dışı öğrenme ile ilgili görüşleri. *Mavi Atlas*, 9(1), 232-249. Retrieved from <https://doi.org/10.18795/gumusmaviatlas.859615>
- Yarar Kaptan, S., & Beldağ, A. (2019). Sınıf Öğretmeni adaylarının okul dışı öğrenmeye ilişkin farkındalıklarının değerlendirilmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 13(30), 347-366. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.29329/mjer.2019.218.20>



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

The Effect of Bite-Sized Learning on Teachers' Qualifications to Prepare Individualized Educational Program

Tansel Yazıcıoğlu
Halime Miray Sümer Dodur

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1268333

Received: 20.03.2022

Revised: 20.03.2023

Accepted: 02.06.2023

Keywords:

Individualized Education Program,

Micro Learning

Bite-Sized Learning,

Abstract

Teachers play a fundamental role in successful and qualified inclusive practices. The fact that the teacher is effective, renewing and enriching the teaching experiences in the conditions in which he grew up according to the expectations of the age increases the quality of education. This study aims to determine the effect of individualized education program preparation training given to teachers working in high schools via bite-sized learning on teachers' individualized education program preparation competencies. The study group of the research consists of 52 volunteer teachers, who are determined to have implemented inclusion education in their classrooms in high schools affiliated with the Ankara Provincial Directorate of National Education. 26 of these teachers were determined as the experimental group and 26 of them were determined as the control group. In the research, one of the real experimental designs, "Pretest-posttest random design with control group was used. In the research, the IEP preparation competencies of the participants were determined with the "Individualized Education Program Competence Scale for Teachers (ÖBEPYÖ). The independent variable of the research is the intervention method applied through "bite-sized learning" and the dependent variable is the teachers' IEP preparation competencies. The findings of the study showed that the mean of IEP preparation proficiency of the teachers in the experimental and control groups did not have a significant difference before the intervention but had a significant difference after the intervention.

Tek Lokmalık Öğrenmenin Öğretmenlerin Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı Hazırlama Yeterliliklerine Etkisi

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1268333

Yükleme: 20.03.2022

Düzeltilme: 20.03.2023

Kabul: 02.06.2023

Anahtar Kelimeler:

Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı,

Mikro Öğrenme,

Tek Lokmalık Öğrenme,

Öz

Başarılı ve nitelikli kaynaştırma uygulamalarında öğretmenler temel rol oynamaktadırlar. Öğretmenin etkin öğretmen olması, kendi yetiştiği koşullardaki öğretim deneyimlerini çağın beklentilerine göre yenilemesi ve zenginleştirilmesi eğitimin niteliğini artırmaktadır. Bu çalışmanın amacı liselerde görev yapan öğretmenlere tek lokmalık öğrenme yolu ile verilen bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama eğitiminin öğretmenlerin bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama yeterliliklerine etkisini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı liselerde, sınıflarında kaynaştırma yoluyla eğitim uygulaması yapıldığı belirlenen 52 gönüllü öğretmen oluşturmaktadır. Bu öğretmenlerin 26'sı deney grubu, 26'sı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Araştırmada gerçek deneysel desenlerden "Öntest-sontest kontrol gruplu seçkisiz desen kullanılmıştır. Araştırmada, katılımcıların BEP hazırlama yeterlilikleri "Öğretmenler için Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı Yeterlik Ölçeği (ÖBEPYÖ) ile belirlenmiştir. Araştırmanın bağımsız değişkeni "Tek lokmalık öğrenme" yoluyla uygulanan müdahale yöntemi, bağımlı değişkeni öğretmenlerin BEP hazırlama yeterlilikleridir. Araştırmanın bulguları deney ve kontrol gruplarındaki öğretmenlerin BEP hazırlama yeterlilik ortalamasının müdahale öncesinde anlamlı bir farklılığa sahip olmadığını, müdahale sonrasında ise anlamlı bir farklılığa sahip olduğunu göstermiştir.

Sorumlu Yazar: Tansel Yazıcıoğlu, Dr. Öğrt. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, Türkiye, e-posta, tanselyazicioglu@gmail.com ORCID ID: 0000-0002-0946-2637

Yazar2: Halime Miray Sümer Dodur, Doçent Dr., Çankırı Karatekin Üniversitesi, Türkiye e-posta, miraysumer@gmail.com ORCID ID: 0000-0002-1470-8195

Atf için: Yazıcıoğlu, T., & Dodur, H.M.S. (2023). Tek lokmalık öğrenmenin öğretmenlerin bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama yeterliliklerine etkisi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1500-1528.

Giriş

Günümüzde, özel gereksinimli çocukların eğitiminde önemli görülen konulardan birisi de kaynaştırma yoluyla eğitim uygulamalarıdır (Farrell, 2010; Kauffman ve Badar, 2014; Slee, 2011). Kaynaştırma teorileri ve kaynaştırma yoluyla eğitim uygulamaları hem gelişmiş ülkelerde hem de gelişmekte olan ülkelerde önemli bir özel eğitim politikası olarak uygulanmaktadır (Kozleski, Artiles ve Waitoller, 2014; Singal ve Muthukrishna, 2014). Kaynaştırma yoluyla eğitim genel olarak toplumsal kabul, farklılık ve çeşitliliğin benimsenmesini, insan haklarının dikkate alınmasını, sosyal adalet ve eşitlik konularının yanı sıra sosyal bir engellilik modeli ve sosyo-politik bir eğitim modelini içermektedir. Ayrıca okul dönüşüm sürecini ve çocukların eğitim ve öğretime erişimine odaklanmayı kapsamaktadır (Kozleski, Artiles ve Waitoller 2014; Loreman, Deppeler ve Harvey, 2011; Slee, 2011; Topping, 2012).

Başarılı ve nitelikli kaynaştırma yoluyla eğitim uygulamalarında öğretmenler temel rol oynamaktadırlar (Odom, 2000). Öğretmenin etkin öğretmen olması, kendi yetiştiği koşullardaki öğretim deneyimlerini çağın beklentilerine göre yenilemesi ve zenginleştirilmesi eğitimin niteliğini artırmaktadır (Saracho, 1998). Öğretmenlerin mesleki gelişimi bu niteliğin artmasında önemli rol oynamaktadır. Darling-Hammond, Hyler ve Gardner (2017) mesleki gelişimi “öğretmenlerin bilgi ve uygulamalarında değişiklikler ile öğrencilerin öğrenme sonuçlarında iyileştirmelere neden olan yapılandırılmış profesyonel öğrenme” olarak tanımlamıştır. Desimone (2011) eğitim içeriği, aktif öğrenme, tutarlılık, zaman ve ortak katılım gibi bazı temel özelliklerin etkili mesleki gelişim çabalarının bir parçası olması gerektiğini önermiştir. Desimone'a (2011) göre, sürece toplu ve aktif olarak katılması gereken öğretmenler yalnızca pasif bilgi alıcıları değil, aynı zamanda öğrenilecek belirli konu içeriğine odaklanan katılımcılar olmalıdırlar. Mesleki gelişim tek seferlik olmamalı ve zamana yayılmalıdır. Aynı zamanda diğer okul, bölge, devlet reformları ve politikalarıyla tutarlı olmalıdır. Öğretmen eğitimleri kaynaştırma yoluyla eğitim uygulamalarının başarısında önemli bir etmendir (Royster, Reglin ve Losike-Sodimo, 2014).

Bir başka önemli bileşen de Bireyselleştirilmiş Eğitim Programlarıdır (BEP). Millî Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği'nde (2018) bireyselleştirilmiş eğitim programları; özel eğitim ihtiyacı olan bireylerin takip ettikleri programın esas alındığı ve bireylerin gelişim özellikleri, eğitim gereksinimleri ve performansları doğrultusunda belirlenen amaçlar içeren ve destek eğitim hizmetlerini de bu sürece dahil eden özel eğitim programı olarak tanımlanmaktadır. Yönetmelikte bireyselleştirilmiş eğitim programında eğitim planında yer alan yıllık amaçlara ve kısa dönemli hedeflere, sunulacak destek eğitim hizmetinin türüne, süresine ve hizmetin kimler tarafından nasıl sağlanacağına, öğretim ve değerlendirmede kullanılacak yöntem ve teknikler ile öğretim materyallerine, eğitim ortamına ilişkin düzenlemelere, davranış problemlerini önlemeye ya da azaltmaya yönelik tedbirlere ve öğrencinin kişisel bilgilerine yer verilmesi gerektiği ifade

edilmektedir. Ayrıca okullarda özel eğitime gereksinimi olan öğrencilere BEP hazırlamak amacıyla BEP birimlerinin oluşturulması gerektiği ve bu birimlerde öğretmenlerin de bulunacağı belirtilmektedir. Dolayısıyla öğretmenler BEP birimi ve BEP sürecinin önemli bileşenleridir.

Kaynaştırma yoluyla eğitim uygulamalarının başarısında özel gereksinimli öğrencilerin bireysel farklılıklarının dikkate alınması ve bu farklılıklara göre BEP hazırlanması gerekmektedir. Fiscus ve Mandell (2002) özel gereksinimli öğrencilerin eğitimsel gereksinimlerinin BEP ile karşılanabileceğini ifade etmektedir. Çünkü kaynaştırma ortamlarında öğrenim gören özel eğitime gereksinimi olan öğrenciler BEP'e ihtiyaç duymaktadırlar (Martin, Van Dycke, Christensen-Greene, Gardner ve Lovett, 2006). Bu durum, ülkemizde özel eğitim alanının önemli yasal düzenlemelerinden olan 573 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname'de özel eğitimin temel ilkeleri arasında yer almış ve özel eğitim gerektiren bireyler için bireyselleştirilmiş eğitim planı geliştirilmesi ve eğitim programlarının bireyselleştirilerek uygulanması gerektiği şeklinde ifade edilmiştir. Bu nedenle BEP'in uygulanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesi öğretmenler açısından yasal ve aynı zamanda mesleki bir sorumluluktur. Ayrıca öğretmenler BEP uygulamalarında etkindirler (Arivett, Rust, Brissie ve Dansby, 2007) ve planlanan eğitimle öğrencilerin gereksinimlerinin karşılanmasında önemli rol oynarlar (Erden, 1998). Darling-Hammond, Hyler ve Gardner'a (2017) göre öğretmenler eğitim ve öğrenci programları arasındaki uyumu sağlamakta ve eğitimin niteliğini arttırmaktadırlar. Çünkü öğretmenler, öğrenciler ile birebir etkileşim halinde olan, programı tasarlayan, uygulayan ve değerlendiren kişilerdir (Gözütok, 2019). Kaynaştırma ortamlarındaki öğrencilerin gereksinimlerini karşılama yetkinliği, özel eğitim hizmetleri alan öğrenciler için bireyselleştirilmiş eğitim programlarını planlama, geliştirme ve sunma yeteneği ile birlikte bilgi gerektirir. Böylece, tüm öğrenciler için öğrenme fırsatları en üst seviyeye çıkarılabilir (Kratowill, Volpianky, Clements ve Ball, 2007). Öğretmenlerin BEP'in hazırlanması ve uygulanmasındaki bilgi düzeyleri, donanımları ve tutumları öğrencilerin gereksinim duydukları eğitim ve destek hizmetlerinin sunulmasında önemli rol oynar (Avcıoğlu, 2012).

Alanyazın incelendiğinde, BEP hazırlama sürecine yönelik öğretmen görüşlerinin belirlendiği çalışmalar ile (Çuhadar, 2006; Johns, Crowley ve Guetzloe, 2002; Küçüker, Kargın ve Akçamete, 2002; Kwon, Elicker ve Kontos, 2011; Lee-Tarver, 2006; Lytle ve Bordin, 2001; Nizamoğlu, 2006; Okta, 2008; Öztürk, 2009; Ruppard ve Gaffney, 2011; Kargın, 2007; Yıkış ve Bahar, 2002) BEP'lerin niteliklerinin değerlendirildiği (Christle ve Yell, 2010) çalışmaların olduğu görülmektedir. Bunların dışında yapılan bazı araştırmalarda kaynaştırma yoluyla eğitimin yapıldığı birçok okulda özel gereksinimli öğrencilere BEP hazırlanmadığı, hazırlanan BEP'lerde önemli eksikliklerin olduğu ve herhangi bir uzmandan eğitim alınmadığı (Akdemir-Okta, 2008), öğretmenlerin BEP hazırlama konusunda zorlandıkları (Öztürk ve Eratay, 2010); BEP'lerin planlanması ve uygulanmasında sorunlar yaşandığı (Kuyumcu, 2011) öğretmenlerin BEP konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıkları (Bilen, 2007; Güzel, 2014; Kamen-Akkoyun, 2007; Kış, 2013; Kuyumcu, 2011; Öztürk ve Eratay, 2010; Sadioğlu, 2011;

Sadioğlu, Batu ve Bilgin, 2012; Sardohan, 2011; Şekercioğlu, 2010; Yılmaz, 2015; Yılmaz ve Batu, 2016; Yönter, 2009; Zeybek, 2015) görülmektedir. Bu çalışmaların sonuçları öğretmenlerin BEP hazırlamada bilgi eksikliklerinin olduğunu, BEP hazırlama konusunda sorun yaşadıklarını ve yeterli eğitimi almadıklarını göstermiştir. Ülkemizde bu eksiklikleri gidermeyi amaçlayan sınırlı çalışma (İlik ve Sarı, 2017; Yazıcıoğlu ve Sümer Dodur, 2021) bulunmaktadır. İlik ve Sarı (2017) yaptıkları çalışmada hizmetiçi BEP geliştirme eğitim programı eğitiminin ilkokullarda görev yapan kaynaştırma sınıflarında çalışan öğretmenlerinin BEP'e ilişkin yeterliliklerini nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Araştırma sonuçları öğretmenlerin BEP geliştirme sürecinin her aşamasında eksikliklerinin olduğunu, hizmetiçi BEP geliştirme eğitim programı eğitimi sonucunda deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu ortaya koymuştur. Yazıcıoğlu ve Sümer Dodur (2021) tarafından bir anaokulunda yapılan çalışmada ise öğretmenlere BEP hazırlama ve geliştirme eğitimi verilmiş, çalışmanın sonucunda öğretmenlerin bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama becerilerinin geliştiği görülmüştür.

Uluslararası alanyazında özel gereksinimli bireylere karşı olumlu tutumların geliştirilmesine yönelik çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Çalışmalara bakıldığında eğitim ortamlarında özel gereksinimli bireylere yönelik olumsuz tutumlarla baş etmede öncelikle bilgilendirme tekniğinin kullanıldığı görülmektedir (Bondurant, 2004; Olson, 2003). Belirli bir konuda verilen eğitimlerin öğretmenler üzerindeki etkisini belirleyen çalışmalarda ise (Avramidis ve Norwich, 2002; Mousouli, Kokaridas, Angelopoulou-Sakadami ve Aristotelous, 2009; Wischnowski, Salmon ve Eaton, 2004; Zambelli ve Bonni, 2004) öğretmenlerin özel gereksinimli bireylere yönelik bilgi düzeylerinin arttığı görülmüştür. Bu açıdan bakıldığında kaynaştırma ortamlarında görev yapan öğretmenlere verilen BEP eğitimleri önem taşımaktadır. Ayrıca kaynaştırma yoluyla eğitim ülkemizde her tür ve kademedeki okul veya kurumda uygulanmaktadır. Özellikle 30 Mart 2014 tarihinde Türkiye Büyük Millet Meclisi'nde (TBMM) kabul edilen, 4+4+4 eğitim yasası olarak bilinen 6287 sayılı "İlköğretim ve Eğitim Kanunu ile Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun" ile sekiz yıl olan zorunlu eğitimin 12 yıla çıkarılmasıyla çok sayıda özel gereksinimli öğrenci liselerde öğrenim görmeye başlamıştır. Dolayısıyla ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin kaynaştırma yoluyla eğitim uygulamalarına yönelik becerileri ön plana çıkmış, bilgi ve deneyimlerinin önemi artmıştır. BEP hazırlama konusunda öğretmenlerin bilgi eksikliklerinin olması, bu konuda öğretmen eğitiminin etkilerini ölçen sınırlı çalışmanın olması ve liselerde görev yapan öğretmenlere görev yaptıkları okulda verilen BEP geliştirme eğitim programı sonuçlarını ölçen çalışmanın sınırlı olması bu araştırmanın önemini arttırmaktadır. Ayrıca ortaöğretim kurumlarında kaynaştırma yoluyla eğitimlerini sürdüren öğrenci sayısının son 10 yıldaki artışını da dikkate almak gerekmektedir. Nitekim Millî Eğitim Bakanlığı verilerine (Millî Eğitim Bakanlığı, [MEB], 2022) göre 71.235 öğrenci ortaöğretim kurumlarında kaynaştırma yoluyla eğitimlerini sürdürmektedir. 2012-2013 yılındaki istatistiklere bakıldığında bu sayı 14.247'dir (MEB, 2013). Bu veriler bize, ortaöğretim kurumlarında

kaynaştırma yoluyla öğrenimlerini sürdüren öğrenci sayısının ciddi anlamda arttığını göstermektedir. Bu nicel artış bile ortaöğretim kurumlarında kaynaştırma yoluyla eğitim uygulamalarının önemini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla ortaöğretim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin kaynaştırma yoluyla eğitim uygulamaları konusundaki yeterlilikleri ön plana çıkmaktadır.

Bu çalışmanın önemini artıran bir diğer husus ise öğretmenlere BEP içeriklerinin en önemli noktalarına odaklanmalarını sağlayan bir öğrenme yaklaşımının kullanılmasıdır. Çünkü günümüz teknolojisi, geleneksel öğrenme yöntemlerinin dışında farklı öğrenme yaklaşımlarının oluşmasına da neden olmuştur. Bu yaklaşımlardan birisi de mikro öğrenmedir. Job ve Ogalo'ya (2012) göre mikro öğrenme öğrenenlerin öğrenme içeriğini küçük parçalar halinde öğrenmesine dayanmaktadır. Mikro öğrenme ile öğrenenlerin bilgiyi küçük parçalar halinde almaları ve kolayca özümsemeleri sağlanır (Mayer, Wells, Parong ve Howarth, 2019). Mikro öğrenme yaklaşımlarından biri olan tek lokmalık öğrenme, görsel ve/veya işitsel materyaller ile sunulan, video, kısa animasyon ve görselleri etkin olarak kullanan, metne dayalı iletişimi azaltan bir öğrenme düşüncesidir (Grovo, 2015). Tek lokmalık öğrenmede amaç bilgiyi kısa süreye sıkıştırmak değil, öğrenenlerin içeriklerin en önemli noktalarına odaklanmalarını sağlamaktır (Manning, Spicer, Golub, Akbashev ve Klein, 2021). Tek lokmalık öğrenme, mesleki gelişim için uygun bir öğrenme olabilir (Sunley, Moloney, Parker, Arrowsmith, Brown ve Wilson, 2017). Tek lokmalık öğrenme çağın gerekliliklerinden doğan bir yaklaşımdır. Öğrenenler, uzun süreli öğrenme etkinliklerinden ziyade kolay erişimli; bilgisayar, tablet, akıllı telefon gibi araçlarla sunulan kısa süreli öğrenme etkinliklerine eğilim gösterirler. Tek lokmalık öğrenme, günümüz öğrenenleri için çok uygun bir öğrenme türüdür ve günümüz öğrenenlerinin öğrenme ihtiyaçlarına odaklanır (Karaduman, 2018). Bu nedenle bu çalışmada liselerde görev yapan öğretmenlere tek lokmalık eğitim yoluyla verilen bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama eğitiminin öğretmenlerin BEP hazırlama yeterliliklerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1- Tek lokmalık eğitim programına dahil olan öğretmenler BEP hazırlama konusundaki yeterliliklerini nasıl algılamaktadır?

2- Eğitim programına dahil olan öğretmenlerin tek lokmalık eğitim yoluyla verilen eğitim programı sonrası BEP hazırlama yeterlilik puanları, eğitim programı öncesine göre artmakta mıdır?

3- Eğitim programına dahil olan öğretmenlerin tek lokmalık eğitim yoluyla verilen eğitim programı sonrası puanlarında BEP eğitimi alıp almadıklarına göre anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama aracı, programın hazırlanması, programın uygulanması, verilerin analizi ve araştırmanın araştırma etiğine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Deseni

“Tek lokmalık öğrenme (Bite Size Learning)” yoluyla verilen eğitimin öğretmenlerin BEP hazırlama yeterliliklerini geliştirmeye yönelik amaçlayan bu çalışma, gerçek deneysel desenlerden “Öntest-sontest kontrol gruplu seçkisiz desen” modeline uygun olarak yürütülmüştür. Araştırmanın bağımsız değişkeni “Tek lokmalık öğrenme (Bite Size Learning)” ile uygulanan müdahale yöntemidir. Öğretmenlerin BEP hazırlama yeterlilikleri ise araştırmanın bağımlı değişkenini oluşturmaktadır.

Çalışma Grubu

Katılımcılar, 2022-2023 eğitim-öğretim döneminde Anadolu liselerinde görev yapan ve çalışmaya gönüllü olarak katılan öğretmenlerden oluşmaktadır. Araştırmanın çalışma grubunu Ankara İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı liselerde, sınıflarında kaynaştırma yoluyla eğitim uygulaması yapıldığı belirlenen 52 gönüllü öğretmen oluşturmaktadır. Bu öğretmenlerin 26'sı deney grubu, 26'sı ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Kontrol grubunda yer alan öğretmenlerin %42'sini erkek ve %58'sini kadın öğretmen, deney grubunun ise %60'ını kadın ve %40'ını erkek öğretmen oluşturmaktadır. Araştırmaya katılan bütün öğretmenler daha önce BEP eğitimi almadıklarını ve bu konuda kendilerini yeterli hissetmediklerini belirtmişlerdir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, katılımcıların BEP hazırlama yeterliliklerini belirlemek amacıyla “Öğretmenler için Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı Yeterlik Ölçeği” (ÖBEPYÖ) kullanılmıştır. Söz konusu ölçme aracı İlik ve Sarı (2018) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin tamamı için Cronbach alfa değeri .98'dir. BEP Hazırlık Öncesi boyutu için .93; BEP Hazırlık Aşaması boyutu için .96; BEP Sürecine Aile Katılımı boyutu için .93; Uygulama ve Değerlendirme boyutu için ise .97'dir. Ölçeğin tamamı için açıklanan varyans .65; BEP Hazırlık Öncesi için .64; BEP Hazırlık Aşaması için .74; BEP'e Aile Katılımı için .67 ve Uygulama ve Değerlendirme için .81'dir. Ölçek, Çok Yeterli, Yeterli, Kısmen Yeterli, Yetersiz ve Çok Yetersiz ifadelerinin kullanıldığı beşli likert tipi toplam 38 maddeden oluşmaktadır. Araştırmacı tarafından aynı hafta içinde hem deney hem de kontrol gruplarına deneysel çalışmanın başında ve sonunda Öğretmen BEP Yeterlik Ölçeği uygulanmıştır.

Programın Hazırlanması

Öncelikle araştırma konusu ile ilgili alanyazın taraması yapılmış ve öğretmenlerden konuya ilişkin ihtiyaç analizi alınmıştır. Daha sonra hedef kazanımlar belirlenmiş buna ilişkin taslak bir video hazırlanıp üç alan uzmanından (bilgisayar öğretmenliğinden bir akademisyen, özel eğitim alanından iki akademisyen) görüş alınmıştır. Uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda bütün kazanımlar için video kayıtları hazırlanmış ve tekrar uzman görüşü alınmıştır. Uzmanlardan alınan onay doğrultusunda eğitimin uygulanması aşamasına geçilmiştir. Alanyazında Edx platformu üzerindeki videoların en fazla izlenme oranının 0-3 dakika arasında olduğu (Breslow, Pritchard, DeBoer, Stump,

Ho ve Seaton, 2013) açıklandığı için, bu araştırmadaki tek lokmalık videoların süresi en fazla 4 dakika olacak şekilde hazırlanmıştır. Bununla birlikte uzmanlardan alınan görüşler de video sürelerinin mikro öğrenmeye uygun olduğu yönündedir. Tek lokmalık öğrenme etkinlikleri Google classroom aracılığıyla sağlanmıştır. Eğitimciler, uygulama platformu tarafından sağlanan şablonları kullanarak bir lokmalık büyüklüğündeki içeriği yüklemiş ve öğretmenler, akıllı telefon uygulamasıyla içeriğe erişebilmişlerdir. Bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama eğitimine ilişkin içerikler, kazanımlar ve sürelerle ilişkin bilgilere Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1. Bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama eğitimi içerik, kazanım ve süreleri

Sıra No	İçerikler	Kazanımlar	Süre (Dakika)
1	Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı nedir?	Bireyselleştirilmiş eğitim programı tanımlanır.	2
2	Bireyselleştirilmiş Eğitim Programının Amacı	Bireyselleştirilmiş eğitim programının amacı söylenir.	1
3	BEP’in Yasallaşma Süreci	BEP’in yasal dayanakları söylenir.	4
4	Bireyselleştirilmiş Eğitim Programlarının Gerekliliği	Bireyselleştirilmiş eğitim programlarının gerekliği söylenir.	1
5	BEP Hakkında Neler Bilmeliyim?	BEP hakkında bilinmesi gerekenler özetlenir.	3
6	BEP’in Bileşenleri	BEP’in öğeleri söylenir.	4
7	Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı Geliştirme Birimi	Bireyselleştirilmiş eğitim programı geliştirme biriminin kimlerden oluştuğu söylenir.	4
8	Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı Geliştirme Biriminin Görevleri	Bireyselleştirilmiş eğitim programı geliştirme biriminin görevleri söylenir.	4
9	BEP Geliştirme Aşamaları	BEP’in aşamaları söylenir.	3
10	BEP Öncesi Süreç	BEP öncesi süreç anlatılır.	3
11	BEP süreci	BEP süreci özetlenir.	3
12	BEP Sonrası Süreç	BEP sonrası süreç anlatılır.	2
13	Öğrencime Nasıl BEP hazırlayabilirim	Öğrencilere nasıl BEP hazırlanabileceği anlatılır.	3
14	BEP Hazırlarken Öğrencinin Performans Düzeyi Nasıl Belirlenir?	Öğrencinin performans düzeyini belirlenir.	3
15	BEP Hazırlama Sürecinde Okul-aile iş birliği	BEP hazırlama sürecinde okul-aile iş birliğinin önemi anlatılır.	2
16	Örnek Performans Yazımı	Bir öğrencinin mevcut performansı yazılır.	4
17	Uzun Dönemli Hedeflerin Belirlenmesi	Uzun dönemli hedef ifadeleri yazılır.	3
18	Kısa Dönemli Hedeflerin Belirlenmesi	Kısa dönemli hedef ifadeleri yazılır.	3
19	Uzun ve Kısa Dönemli Hedeflerin Yazımına İlişkin Örnekler	Uzun ve kısa dönemli hedeflerin yazımına ilişkin örnekler hazırlanır.	4
20	Hedef Belirlemede Dikkat Edilecek Hususlar	Hedef belirlemede dikkat edilecek hususlar söylenir.	4
Toplam Süre			60

Tablo 1’e bakıldığında “Tek Lokmalık Öğrenme” yoluyla verilen bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama eğitiminin 20 içerik, 20 kazanım ve 60 dakikadan oluştuğu görülmektedir.

Programın Uygulanması

ÖBEPYÖ uygulandıktan sonra Google classroom sistemini tek lokmalık videolar aracılığı ile deney grubunun izlemesi istenmiştir. Öğretmenler oluşturulan sınıf sekmesine tıkladıktan sonra ders tanıtımı ve duyurulara ilişkin bilgileri görmektedir. Yapmaları gereken görevler içerisinde ise her modülde araştırmacının tek lokmalık hazırlamış olduğu videoları izlemeleri gerektiği ve hangi konuyu çalışmak isterlerse o haftanın konusuna ulaşabilecekleri açıklanmıştır. Aynı zamanda hem araştırmacı etkileşimin artması hem de öğrenenlerin görüşünü daha detaylı alabilmek için her bir dersten sonra yüzyüze oturumlar düzenlemiştir. Böylece öğretmenlerle uygulamalar ve sorular için etkileşim kurulmuştur.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Öncelikle grupların ön test ve son test puanlarının normal dağılıp dağılmadığına bakılmış ve Shapiro-Wilk normallik testi sonuçlarına göre hem deney hem de kontrol grubunun puan ortalamalarının normal dağılım gösterdiği ($p>0,05$) bulunmuştur. Müdahale programı öncesinde deney ve kontrol grubuna uygulanan hem öntest hem de sontest puanları arasındaki farkı belirlemek amacıyla bağımsız gruplar için t testi kullanılmıştır. Deney grubunun grup içi öntest, sontest puanlarının karşılaştırılmasında bağımlı gruplar için t testi kullanılmıştır.

Araştırma Etiği

Bu çalışma için Kırıkkale Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Kurumlar Araştırma Etik Kurulu tarafından 18.01.2023 ve 01 sayı ile etik kurul onayı alınmıştır. Çalışmada kullanılan ölçeğin kullanım izni ve katılımcılardan aydınlatılmış onam formu alınmıştır. Makale yazım sürecinde araştırma ve yayın etiğine uyulmuştur.

Etik kurul izin bilgileri: Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı: Kırıkkale Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Kurumlar Araştırma Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi: 18.01.2023

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası: 01 Nolu Karar

Bulgular

Müdahale programının öğretmenlerin BEP hazırlama yeterlilikleri üzerinde etkili olup olmadığı ile ilgili analizler ilk olarak gruplar arası karşılaştırma, ikinci olarak ise grup içi karşılaştırma olmak üzere iki başlık altında incelenmiştir. Bu analizlerden elde edilen sonuçlara aşağıda ayrı ayrı yer verilmiştir.

Tablo 2. Deney ve kontrol gruplarının BEP hazırlama yeterlilikleri ön-test sonuçlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız gruplar için T testi sonucu

Grup	n	x	S _x	t	sd	p
Deney	26	2,35	,60	-1,93	50	,06
Kontrol	26	2,69	,64			

Tablo 2 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarındaki öğretmenlerin BEP hazırlama yeterlilik ortalamasının müdahale öncesinde anlamlı bir farklılığa sahip olmadığını göstermektedir (t (50) = -1,93, p>0,05).

Tablo 3. Deney ve kontrol gruplarının BEP hazırlama yeterlilikleri son-test sonuçlarının karşılaştırılmasına ilişkin bağımsız gruplar için T testi sonucu

Grup	n	x	S _x	t	sd	p
Deney	26	4,11	,28	6,127	50	,000
Kontrol	26	3,12	,77			

Tablo 3 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarındaki öğretmenlerin BEP hazırlama yeterlilik ortalamasının müdahale sonrasında anlamlı bir farklılığa sahip olduğu görülmektedir (t(50)=6,127, p<0,05). Bu bulgu, deney grubuna uygulanan müdahale programının deney grubundaki öğretmenlerin BEP hazırlama yeterliliklerine anlamlı düzeyde katkı sağladığını göstermektedir.

Tablo 4. Deney grubunun öntest-sontest ortalamasına ilişkin T testi sonucu

Grup	n	x	sx	Ortalama farkı	t	sd	p
<i>BEP hazırlık öncesi</i>							
Öntest	26	2,54	,73	-1,78	-11,112	25	,000
Sontest	26	4,33	,07				
<i>BEP hazırlama aşaması</i>							
Öntest	26	2,05	,57	-2,00	-12,931	25	,000
Sontest	26	4,05	,46				
<i>BEP'e aile katılımı</i>							
Öntest	26	2,50	1,00	-1,74	-7,542	25	,000
Sontest	26	4,24	,45				
<i>BEP'in uygulanması ve Değerlendirilmesi</i>							
Öntest	26	2,31	,49	-1,51	-11,857	25	,000
Sontest	26	3,83	,30				
<i>Toplam BEP Yeterlilik</i>							
Öntest	26	2,35	,60	-1,76	-12,125	25	,000
Sontest	26	4,11	,28				

Tablo 4 incelendiğinde öğretmenlerin BEP hazırlama yeterlilik ölçeğinin hem alt boyutlarında hem de genelinde ön test ve son test ortalamalarının anlamlı olarak farklılaştığı görülmektedir. BEP hazırlık öncesi aşaması için grubun ön test puan ortalamaları (x=2,54) ve son test puan ortalamaları (x=4,33), BEP hazırlama aşaması için ön test puan ortalamaları (x=2,05) ve son test puan ortalamaları (x=4,05), BEP'e aile katılımı alt boyutu için ön test puan ortalamaları (x=2,50) ve son test puan ortalamaları (x=4,24), BEP'in uygulanması ve değerlendirilmesi alt boyutu için ön test puan ortalamaları (x=2,31) ve son test puan ortalamaları (x=3,83), öğretmenlerin toplam BEP yeterliliği ön test puan ortalamaları (x=2,35) ve son test puan ortalamaları (x=4,11) incelendiğinde farkın son test

lehine anlamlı olarak bulunduğu görülmektedir. Bu bulgu, “Tek Lokmalık Öğrenme (Bite Size Learning)” yolu ile uygulanan BEP eğitiminin öğretmenlerin yeterliliklerini artırdığını göstermektedir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada liselerde görev yapan öğretmenlere tek lokmalık eğitim yoluyla verilen bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama eğitiminin öğretmenlerin BEP hazırlama yeterliliklerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma bulguları deney ve kontrol gruplarındaki öğretmenlerin BEP hazırlama yeterlilik ortalamasının müdahale öncesinde anlamlı bir farklılığa sahip olmadığını, müdahale sonrasında ise anlamlı bir farklılığa sahip olduğunu göstermiştir. BEP hazırlama yeterlilik ölçeğinin hem alt boyutları hem de genelinde ön test ve son test ortalamalarının anlamlı olarak farklılaştığı görülmüştür. Bu bulgular, “Tek Lokmalık Öğrenme (Bite Size Learning)” yolu ile uygulanan BEP eğitiminin öğretmenlerin yeterliliklerini artırdığını göstermektedir. Çalışmanın sonuçları ülkemizde yapılan BEP geliştirme eğitim programı ile yapılan çalışmaların (Avcıoğlu, 2012; İlik ve Sarı, 2017; Yazıcıoğlu ve Sümer Dodur, 2021) sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Mikro öğrenme yaklaşımlarından biri ile ilk defa yapılan bir bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama eğitiminin alanyazında yapılan çalışmaların olumlu sonuçları ile örtüşmesi bu yaklaşımların özel eğitim alanında kullanılabilmesini göstermektedir. Nitekim mikro öğrenmenin günümüz için en uygun öğrenme yöntemi ve mobil öğrenme ile ilişkili olduğu vurgulanmaktadır (Bruck, Motiwalla ve Foerster, 2012). Bu çalışmada da mobil öğrenme aracı ile tek lokmalık öğrenme yaklaşımı ilişkilendirilmiş ve öğretmenlerin BEP hazırlama yeterliliklerinin arttığı görülmüştür.

Türkiye’de özel gereksinimli öğrencilerle çalışan öğretmenlerin çağın gereklerine uygun öğrenme-öğretme etkinlikleri ile desteklenmesi önemlidir. Bu çalışmanın bulguları bu desteği sağlar niteliktedir. Nitekim bu çalışmada kullanılan tek lokmalık öğrenme, öğretmenlerin BEP hazırlamaya ilişkin yeterliliklerini arttırmıştır. Çalışmanın bulguları alanyazında yapılan bazı çalışmaların (Koh, Gottipati ve Shankararaman, 2018; Stahl vd., 2010) bulguları ile benzerlik göstermektedir. Alanyazında yapılan bu çalışmaların bulgularında da tek lokmalık öğrenme yolu ile öğrenenlerin daha etkili öğrenebilecekleri sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla tek lokmalık öğrenme yoluyla yapılan eğitim ile öğretmenlerin ihtiyaç duydukları bilgilere çok kısa sürede erişebilmeleri sağlanabilmektedir. Ayrıca öğretmenler bilgiyi istedikleri zaman ve istedikleri ortamda alabilme imkânı elde edebilmektedirler.

Bireyselleştirilmiş eğitim programı kaynaştırma yoluyla eğitim uygulamalarının yürütüldüğü her tür ve kademedeki okul için önemli bir tasarımıdır. Çünkü özel eğitime gereksinimi olan öğrencilerin eğitim olanaklarından en iyi şekilde yararlanabilmeleri bu öğrenciler için hazırlanan nitelikli bireyselleştirilmiş eğitim programları ile mümkün olabilmektedir. Bu nedenle BEP’in hazırlanması ve uygulanmasında önemli roller üstlenen öğretmenlerin bu rollerini sorunsuz olarak

yerine getirebilmeleri BEP hazırlama yeterliliklerinin artırılması ile sağlanabilir. Bu araştırmanın sonuçlarında da bu yeterlilik tek lokmalık öğrenme yolu ile verilen eğitim ile atılmıştır. Bu durumu özel eğitime gereksinimi olan öğrenciler için önemli bir kazanım olarak yorumlamak gerekmektedir. Nitekim BEP hazırlamanın temel amacı özel eğitime gereksinimi olan öğrencilerin öğrenmelerini desteklemek, davranış sorunlarını önlemek ve bu öğrencilere yararlı olabilecek öğretimi gerçekleştirmektir (Ninkov, 2020; Popp, Melzer ve Methner, 2017; Xu ve Kuti, 2021).

Bu çalışmanın bulguları kaynaştırma ortamlarında görev yapan öğretmenlerin müdahale öncesi BEP süreci ile ilgili bilgi eksiklikleri olduğunu göstermiştir. BEP eğitimi ile ilgili yapılan çalışmaların (Avcıoğlu, 2012; İlik ve Sarı, 2017; Yazıcıoğlu ve Sümer Dodur, 2021) sonuçları bu görüşü destekler niteliktedir. Nilsen (2017) tarafından yapılan araştırmanın sonuçlarında da genel eğitim öğretmenlerinin BEP ile ilgili bilgilerinin sınırlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Yapılan araştırmalarda (Avcıoğlu, 2012; İlik ve Sarı, 2017; Nilsen, 2017; Yazıcıoğlu ve Sümer Dodur, 2021) araştırmacıların ortak önerisi ise öğretmenlere BEP'e yönelik hizmet öncesi ve hizmetiçi eğitimlerin düzenli olarak verilmesidir. Bu eğitimler öğretmenlerin BEP hazırlama becerilerine yardımcı olur. Dolayısıyla BEP toplantılarına kendilerini daha bilgili ve hazırlıklı hissederek katılırlar (Martin, Marshall ve Sale, 2004).

Bu çalışma tek lokmalık bilgiler halinde verilen BEP hazırlama eğitiminin mobil teknolojiler kullanılarak kısa sürede öğrenmenin gerçekleşebileceğini göstermiştir. Öğretmenler çok kısa bir sürede aldıkları bilgilerle çok sayıda kazanım elde etmişlerdir. Uzun süren kurslar ve zamanın önemi düşünüldüğünde tek lokmalık bilgiler halinde verilen eğitimlerin son derece uygun olduğu söylenebilir. Nitekim Epignosis'e (2014) göre mikro öğrenme, öğrencilerin ve çalışanların bilgileri küçük formlar şeklinde çok daha etkili bir şekilde özümsemelerine yardımcı olabilmekte ve öğretmenlerin bilgi toplama yeteneğini artırmaktadır. Aynı zamanda uzun süreli bir kursa ayıracak vakti olmayanlar için ideal bir çözümdür. Üstelik öğrenenlerin kendi hızında öğrenebilmelerini sağlamak ve aynı anda çok fazla veriyle boğulma riskini ortadan kaldırmaktadır.

Bu araştırmanın sonuçları ışığında bazı önerilerde bulunmak mümkündür. Araştırma Ankara ilinde 56 öğretmen ve liseler ile sınırlı olmak üzere yürütülmüştür. Benzer çalışmalar farklı illerde, farklı okul türlerinde (anaokulu, ilkokul, ortaokul vb.) ve bu okullarda görev yapan öğretmenlerin katılımıyla tekrarlanabilir. Millî Eğitim Bakanlığı düzenlemiş olduğu hizmet içi eğitimlerde tek lokmalık öğrenme yoluyla özel eğitim alanının farklı konularını yönetici ve öğretmenlere aktarabilir. Ayrıca aynı yöntemle ailelere yönelik eğitimler düzenlenerek, ailelerin BEP hazırlama sürecinde etkili olmaları sağlanabilir. Bu çalışma liselerde görev yapan öğretmenlerle sınırlıdır. Farklı kademe ve okul türlerinde de benzer çalışmalar yürütülebilir.

Sonuç olarak özel eğitimin temel yapı taşlarından biri olan bireyselleştirilmiş eğitim programlarının hazırlanıp uygulanması öğretmenlerin bu konudaki bilgi, beceri ve deneyimleri ile

mümkündür. Bu nedenle öğretmenlere geleneksel eğitim yöntemlerinin dışında tek lokmalık öğrenme gibi mikro öğrenme yaklaşımları ile eğitim yöntemleri tercih edilebilir.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Bu makaleye birinci yazarın %60, ikinci yazarın %40 oranında katkısı vardır.

Çıkar Çatışması

Çıkar çatışması teşkil edebilecek bir durum yoktur.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 – 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Today, one of the important issues in the education of children with special needs is inclusive education practices (Farrel, 2010; Kauffman and Badar, 2014; Slee, 2011). Inclusive theories and inclusive education practices are implemented as an important special education policy in both developed and developing countries (Kozleski, Artiles, and Waitoller, 2014; Singal and Muthukrishna, 2014). Inclusive education generally includes social acceptance, acceptance of difference and diversity, consideration of human rights, social justice, and equality, as well as a social disability model and a socio-political education model. It also covers the school transformation process and focuses on children's access to education and training (Kozleski, Artiles, and Waitoller 2014; Loreman, Deppeler, and Harvey, 2011; Slee, 2011; Topping, 2012).

Teachers play a fundamental role in successful and qualified inclusive education practices (Odom, 2000). The fact that the teacher is an effective teacher, renewing and enriching the teaching experiences in the conditions in which he grew up according to the expectations of the age increases the quality of education (Saracho, 1998). Professional development of teachers plays an important role in increasing this quality. Darling-Hammond, Hyler, and Gardner (2017) define professional development as “structured professional learning that results in changes in teachers' knowledge and practices and improvements in students' learning outcomes”. Desimone (2011) suggested that some key features such as educational content, active learning, consistency, time and joint participation should be part of effective professional development efforts. According to Desimone (2011), teachers who need to participate collectively and actively in the process should not only be passive recipients of information, but also participants who focus on the specific subject content to be learned. Professional development should not be one-off and should be spread over time. It should also be consistent with other school, district, government reforms and policies. Teacher training is an important factor in the success of inclusive education practices (Royster, Reglin, and Losike-Sodimo, 2014).

Another important component is Individualized Education Programs (IEP). Individualized education programs in the Special Education Services Regulation of the Ministry of National

Education (2018); It is defined as a special education program that is based on the program followed by individuals with special education needs and that includes objectives determined in line with the developmental characteristics, educational needs and performance of individuals, and that includes support education services in this process. In the regulation, the annual objectives and short-term goals included in the education plan in the individualized education program, the type and duration of the support education service to be provided, and how the service will be provided, the methods and techniques to be used in teaching and evaluation, the regulations regarding the educational environment, the prevention of behavioral problems or It is stated that measures to reduce the risk and the personal information of the student should be included. In addition, it is stated that IEP units should be established in order to prepare IEPs for students who need special education in schools and that teachers will also be present in these units. Therefore, teachers are important components of the IEP unit and IEP process.

In the success of inclusive education practices, individual differences of students with special needs should be taken into account and IEP should be prepared according to these differences. Fiscus and Mandell (2002) state that the educational needs of students with special needs can be met with IEP. Because students with special education needs studying in inclusive environments need IEP (Martin, Van Dyke, Christensen-Greene, Gardner, and Lovett, 2006). This situation was included among the basic principles of special education in the Decree Law No. 573, which is one of the important legal regulations in the field of special education in our country, and it was stated that an individualized education plan should be developed for individuals who need special education and that education programs should be implemented individually. Therefore, the implementation, evaluation and development of IEP is a legal as well as a professional responsibility for teachers. In addition, teachers are active in IEP practices (Arivett, Rust, Brissie, and Dansby, 2007) and play an important role in meeting the needs of students with planned education (Erden, 1998). According to Darling-Hammond, Hylar, and Gardner (2017), teachers ensure harmony between education and student programs and increase the quality of education. Because teachers are the people who interact with students, design, implement and evaluate the program (Gözütok, 2019). Competence to meet the needs of students in inclusive settings requires knowledge along with the ability to plan, develop and deliver individualized education programs for students in special education services. Thus, learning opportunities for all students can be maximized (Kratochwill, Volpiansky, Clements, and Ball, 2007). Teachers' knowledge levels, equipment and attitudes in the preparation and implementation of IEP play an important role in providing the education and support services that students need (Avcıoğlu, 2012).

When the literature is examined, it is seen that the teachers' views on the IEP preparation process are determined (Çuhadar, 2006; Johns, Crowley, and Guetzloe, 2002; Küçükler, Kargın, and Akçamete, 2002; Kwon, Elicker, and Kontos, 2011; Lee-Tarver, 2006; Lytle and Bordin). , 2001;

Nizamoğlu, 2006; Okta, 2008; Öztürk, 2009; Ruppert and Gaffney, 2011; Kargın, 2007; Yıkılmış and Bahar, 2002) studies that evaluated the qualities of IEPs (Christle and Yell, 2010). Apart from these, some studies have shown that in many schools where inclusive education is provided, IEPs are not prepared for students with special needs, that there are important deficiencies in the IEPs that are prepared and that no specialist is trained (Akdemir-Okta, 2008), that teachers have difficulties in preparing IEPs (Öztürk and Eratay, 2010). ; There are problems in the planning and implementation of IEPs (Kuyumcu, 2011) and teachers do not have enough knowledge about IEPs (Bilen, 2007; Güzel, 2014; Kamen-Akkoyun, 2007; Winter, 2013; Kuyumcu, 2011; Öztürk and Eratay, 2010; Sadioğlu , 2011; Sadioğlu, Batu and Bilgin, 2012; Sardohan, 2011; Şekercioğlu, 2010; Yılmaz, 2015; Yılmaz and Batu, 2016; Yöner, 2009; Zeybek, 2015). The results of these studies have shown that teachers have a lack of knowledge in preparing IEPs, they have problems in preparing IEPs, and they do not receive adequate training. There are limited studies (İlik and Sarı, 2017; Yazıcıoğlu and Sümer Dodur, 2021) aimed at eliminating these deficiencies in our country. In their study, İlik and Sarı (2017) investigated how in-service IEP development training program education affects the IEP-related competencies of teachers working in inclusive classrooms in primary schools. The results of the research revealed that the teachers had deficiencies at every stage of the IEP development process, and that there was a statistically significant difference in favor of the experimental group as a result of the in-service IEP development training program. In a study conducted by Yazıcıoğlu and Sümer Dodur (2021), in a kindergarten, teachers were given IEP preparation and development training, and as a result of the study, it was observed that teachers' ability to prepare individualized education programs improved.

In the international literature, it is seen that studies are carried out to develop positive attitudes towards individuals with special needs. When the studies are examined, it is seen that the information technique is primarily used to cope with negative attitudes towards individuals with special needs in educational environments (Bondurant, 2004; Olson, 2003). In studies that determine the effect of training given on a particular subject on teachers (Avramidis and Norwich, 2002; Mousouli, Kokaridas, Angelopoulou-Sakadami and Aristotelous, 2009; Wischnowski, Salmon and Eaton, 2004; Zambelli and Bonni, 2004), teachers' knowledge of individuals with special needs levels were increased. From this point of view, IEP training given to teachers working in inclusive environments is important. In addition, inclusive education is implemented in all types and levels of schools or institutions in our country. In particular, with the Law No. 6287, known as the 4+4+4 education law, adopted by the Turkish Grand National Assembly (TBMM) on 30 March 2014, the compulsory education was increased from eight years to 12 years. many students with special needs started to study in high schools. Therefore, the skills of teachers working in secondary education institutions in inclusive education practices have come to the fore, and the importance of their knowledge and experience has increased. The lack of knowledge of teachers about IEP preparation, the limited study measuring the effects of teacher education on this subject, and the limited study

measuring the results of the IEP development training program given to high school teachers at the school where they work increases the importance of this research. In addition, it is necessary to take into account the increase in the number of students who continue their education through mainstreaming in secondary education institutions in the last 10 years. As a matter of fact, according to the data of the Ministry of National Education (Ministry of National Education, [MEB], 2022), 71,235 students continue their education through mainstreaming in secondary education institutions. Looking at the statistics for 2012-2013, this number is 14,247 (MEB, 2013). These data show us that the number of students continuing their education through mainstreaming in secondary education institutions has increased significantly. Even this quantitative increase reveals the importance of inclusive education practices in secondary education institutions. Therefore, the competencies of teachers working in secondary education institutions on inclusive education practices come to the fore.

Another aspect that increases the importance of this study is the use of a learning approach that enables teachers to focus on the most important points of IEP content. Because today's technology has led to the formation of different learning approaches apart from traditional learning methods. One of these approaches is microlearning. According to Job and Ogalo (2012), microlearning is based on learners learning the learning content in small pieces. With microlearning, learners receive information in small pieces and easily assimilate it (Mayer, Wells, Parong, and Howarth, 2019). One of the micro-learning approaches, bite-size learning is a learning idea that is presented with visual and/or auditory materials, uses videos, short animations and visuals effectively, and reduces text-based communication (Grovo, 2015). The purpose of single bite learning is not to compress information in a short time, but to enable learners to focus on the most important points of the content (Manning, Spicer, Golub, Akbashev, and Klein, 2021). One bite learning can be a suitable learning for professional development (Sunley, Moloney, Parker, Arrowsmith, Brown, and Wilson, 2017). One bite learning is an approach born out of the necessities of the age. Learners have easy access rather than long-term learning activities; They tend to short-term learning activities offered with tools such as computers, tablets and smartphones. Single bite learning is a very suitable type of learning for today's learners and focuses on the learning needs of today's learners (Karaduman, 2018). For this reason, in this study, it is aimed to determine the effect of individualized education program preparation training given to teachers working in high schools through one-bite education on teachers' IEP preparation competencies. For this purpose, answers to the following research questions were sought:

1- How do the teachers who are included in the one-bite education program perceive their proficiency in preparing IEP?

2- Do the IEP preparation proficiency scores of the teachers included in the training program increase after the one-bite education program compared to the pre-training program?

3- Is there a significant difference in the scores of the teachers who are included in the training program after the training program given through one-bite education, according to whether they have received IEP training or not?

Method

In this section, information about the design of the research, the study group, the data collection tool, the preparation of the program, the implementation of the program, the analysis of the data and the research ethics of the research are presented.

Research Design

This study, which aims to improve the IEP preparation competencies of teachers in the education given through "Bite Size Learning", was carried out in accordance with the "Pretest-posttest random design with control group" model, which is one of the real experimental designs. The independent variable of the research is the intervention method applied with "Bite Size Learning". Teachers' IEP preparation competencies constitute the dependent variable of the research.

Study Group

Participants consist of teachers who work in Anatolian high schools in the 2022-2023 academic year and voluntarily participate in the study. The study group of the research consists of 52 volunteer teachers, who are determined to have implemented inclusive education in their classrooms in high schools affiliated to the Ankara Provincial Directorate of National Education. 26 of these teachers were determined as the experimental group and 26 of them were determined as the control group. 42% of the teachers in the control group are male and 58% are female teachers, while 60% are female and 40% are male teachers in the experimental group. All the teachers participating in the research stated that they had not received IEP training before and that they did not feel sufficient in this regard.

Data Collection Tools

In this study, the "Individualized Education Program Competence Scale for Teachers" was used to determine the participants' IEP preparation competencies. This measurement tool was developed by İlik and Sarı (2018). The Cronbach's alpha value for the entire scale is .98. .93 for the Pre-BEP Preparation dimension; .96 for the BEP Preparation Phase dimension; .93 for the dimension of Family Participation in the IEP Process; For the Implementation and Evaluation dimension, it is .97. The variance explained for the whole scale was .65; .64 for Pre-BEP Preparation; .74 for the BEP Preparation Phase; It is .67 for Family Participation in IEP and .81 for Implementation and Evaluation. The scale consists of a total of 38 items of five-point Likert type, in which the expressions of Very Sufficient, Sufficient, Partially Sufficient, Insufficient and Very Insufficient are used. The Teacher IEP Efficacy Scale was applied by the researcher to both the experimental and control groups at the beginning and end of the experimental study in the same week.

Preparation of the Program

First of all, a literature review on the research topic was made and a needs analysis was obtained from the teachers. Afterwards, the target acquisitions were determined, a draft video was prepared and opinions were received from three field experts (one academician from computer teaching and two academicians from special education field). In line with the opinions of the experts, video recordings were prepared for all the gains and expert opinion was taken again. In line with the approval of the experts, the implementation phase of the training was initiated. Since it is stated in the literature that the videos on the Edx platform have the highest viewing rate between 0-3 minutes (Breslow, Pritchard, DeBoer, Stump, Ho, and Seaton, 2013), the one-bite videos in this study were prepared with a maximum duration of 4 minutes. However, the opinions received from the experts are that the video durations are suitable for micro-learning. Bite-sized learning activities are provided through the Google classroom. Instructors uploaded bite-sized content using templates provided by the application platform, and teachers were able to access the content via the smartphone application. Information on the contents, acquisitions and durations of the individualized education program preparation training is given in Table 1.

Table 1. *Content, acquisitions and duration of individualized curriculum preparation training*

No	Contents	Acquisitions	Duration (Minute)
1	What is an Individualized Education Program?	An individualized education program is defined.	2
2	Purpose of Individualized Education Program	The purpose of the individualized education program is stated.	1
3	Legalization Process of IEP	The legal bases of the IEP are told.	4
4	The Necessity of Individualized Education Programs	The necessity of individualized education programs is said	1
5	What Should I Know About IEP?	What you need to know about the IEP is summarized.	3
6	Components of IEP	The elements of the IEP are expressed.	4
7	Individualized Education Program Development Unit	It is said who the individualized education program development unit consists of.	4
8	Duties of the Individualized Education Program Development Unit	The duties of the individualized education program development unit are explained.	4
9	IEP Development Stages	The stages of IEP are explained.	3
10	Pre-IEP Process	The pre-IEP process is explained.	3
11	IEP process	The IEP process is summarized.	3
12	Post-IEP Process	The post-IEP process is explained.	2
13	How can I prepare an IEP for my student?	How to prepare an IEP is explained for students.	3
14	How is the Performance Level of the Student Determined while Preparing the IEP?	The performance level of the student is determined.	3
15	School-family collaboration in the IEP Preparation Process	The importance of school-family cooperation in the IEP preparation process is explained.	2
16	Sample Performance Write	A student's current performance is written down.	4
17	Determining Long-Term Goals	Long-term goal statements are written.	3
18	Determining Short-Term Goals	Short-term goal statements are written.	3
19	Examples of Writing Long and Short Term Goals	Examples of writing long and short-term goals are prepared.	4
20	Considerations in Setting a Goal	Points to be considered in setting goals are stated.	4
<i>Total Duration</i>			60

Looking at Table 1, it is seen that the individualized education program preparation training given through "One Bite Learning" consists of 20 content, 20 learning outcomes and 60 minutes.

Implementation of the Program

After the application of Individualized Education Program Competence Scale for Teachers, the experimental group was asked to watch the Google classroom system through single bite videos. After the teachers click on the created class tab, they see the information about the course presentation and announcements. Among the tasks they have to do, it was explained that they should watch the bite-sized videos prepared by the researcher in each module and that they could reach the topic of the week if they wanted to study. At the same time, the researcher organized face-to-face sessions after each lesson in order to increase the interaction and to get the views of the learners in more detail. Thus, interaction was established with the teachers for applications and questions.

Data Collection and Analysis

First of all, it was checked whether the pre-test and post-test scores of the groups were normally distributed, and according to the Shapiro-Wilk normality test results, it was found that the mean scores of both the experimental and control groups showed normal distribution ($p>0.05$). Before the intervention program, t-test was used for independent groups to determine the difference between both pretest and posttest scores applied to the experimental and control groups. The t test for dependent groups was used to compare the intragroup pretest and posttest scores of the experimental group.

Research Ethics

Ethics committee approval was obtained for this study by Kırıkkale University Social and Human Institutions Research Ethics Committee with the number 18.01.2023 and number 01. Research and publication ethics were complied with during the article writing process.

Ethics committee permission information: Name of the committee that made the ethical evaluation = Kırıkkale University Research and Publication Education Board

Date of ethical evaluation decision= 18.01.2023

Ethics evaluation document number number= Decision No. 01

Findings

Analyzes of whether the intervention program was effective on teachers' IEP preparation competencies were examined under two headings: firstly, intergroup comparison, and secondly, in-group comparison. The results of these analyzes are presented separately below.

Table 2. T-Test results for independent groups regarding the comparison of pre-test results of iep preparation adequacy of experimental and control groups

Group	n	x	S _x	t	sd	p
Experiment	26	2,35	,60	1,93	50	,06
Control	26	2,69	,64			

When Table 2 is examined, it is seen that the average of IEP preparation proficiency of the teachers in the experimental and control groups did not have a significant difference before the intervention ($t(50) = -1.93, p > 0.05$).

Table 3. T-Test results for independent groups regarding the comparison of post-test results of iep preparation adequacy of experimental and control groups

Group	n	x	S _x	t	sd	p
Experiment	26	4,11	,28	6,127	50	,000
Control	26	3,12	,77			

When Table 3 is examined, it is seen that the mean of IEP preparation proficiency of the teachers in the experimental and control groups has a significant difference after the intervention ($t(50) = 6,127, p < 0.05$). This finding shows that the intervention program applied to the experimental group significantly contributed to the IEP preparation competencies of the teachers in the experimental group.

Table 4. T-Test results regarding the pretest-posttest mean of the experimental group

Group	n	x	sx	Mean difference	t	sd	p
Before IEP preparation							
Pretest	26	2,54	73	1,78	11,112	25	,000
Posttest	26	4,33	07				
BEP preparation phase							
Pretest	26	2,05	,57	-2,00	-12,931	25	,000
Posttest	26	4,05	,46				
Family participation in IEP							
Pretest	26	2,50	1,00	-1,74	-7,542	25	,000
Posttest	26	4,24	,45				
Implementation and Evaluation of IEP							
Pretest	26	2,31	,49	-1,51	-11,857	25	,000
Posttest	26	3,83	,30				
Total IEP Qualification							
Pretest	26	2,35	,60	-1,76	-12,125	25	,000
Posttest	26	4,11	,28				

When Table 4 is examined, it is seen that the pre-test and post-test averages of the teachers differ significantly both in the sub-dimensions and in general of the IEP preparation proficiency scale. Pre-test mean score ($x = 2.54$) and post-test mean score ($x = 4.33$) of the group for the pre-IEP preparation stage, pre-test mean score ($x = 2.05$) and post-test mean score for the IEP preparation stage ($x = 4.05$), pre-test mean score ($x = 2.50$) and post-test mean score ($x = 4.24$) for the sub-dimension of family involvement in IEP, pre-test mean scores for the IEP implementation and evaluation sub-dimension test mean score ($x = 2.31$) and post-test mean score ($x = 3.83$), teachers' total IEP proficiency pre-test mean score ($x = 2.35$) and post-test mean score ($x = 4.11$) When examined, it is seen that the difference is

significant in favor of the post-test. This finding shows that IEP training applied through "Bite Size Learning" increases the competence of teachers.

Conclusion, Discussion and Recommendations

In this study, it is aimed to determine the effect of individualized education program preparation training given to teachers working in high schools through one-bite education on teachers' IEP preparation competencies. Research findings show that the mean of IEP preparation proficiency of the teachers in the experimental and control groups don't have a significant difference before the intervention, but have a significant difference after the intervention.

It was observed that the pre-test and post-test averages of the IEP preparation proficiency scale differed significantly both in its sub-dimensions and in general. These findings show that IEP training applied through "Bite Size Learning" increases the competence of teachers. The results of the study are similar to the results of the studies conducted in our country with the IEP development training program (Avcıoğlu, 2012; İlik and Sarı, 2017; Yazıcıoğlu and Sümer Dodur, 2021). The fact that the training for preparing an individualized education program, which was conducted for the first time with one of the microlearning approaches, overlaps with the positive results of the studies in the literature, shows that these approaches can be used in the field of special education. As a matter of fact, it is emphasized that microlearning is the most appropriate learning method for today and is associated with mobile learning (Bruck, Motiwalla, and Foerster, 2012). In this study, a single bite learning approach was associated with the mobile learning tool and it was seen that the teachers' IEP preparation competencies increased.

It is important to support teachers who work with students with special needs in Turkey with learning-teaching activities appropriate to the requirements of the age. The findings of this study provide this support. As a matter of fact, the one-bite learning used in this study increased the competence of teachers in preparing IEP. The findings of the study are similar to the findings of some studies in the literature (Koh, Gottipati, and Shankararaman, 2018; Stahl, Davis, Kim, Lowe, Carlson, Fountain, and Grady, 2010). In the findings of these studies conducted in the literature, it has been concluded that learners can learn more effectively with one-bite learning. Therefore, with one-bite learning, teachers can access the information they need in a very short time. In addition, teachers have the opportunity to receive information whenever and wherever they want.

Individualized education program is an important design for schools of all types and levels where inclusive education is applied. Because it is possible for the students who need special education to benefit from the educational opportunities in the best way with the qualified individualized education programs prepared for these students. For this reason, teachers who play an important role in the preparation and implementation of the IEP can fulfill these roles without any problems by increasing their IEP preparation competencies. In the results of this research, this

competence has been increased by the one-bite learning method. This situation should be interpreted as an important gain for students who need special education. As a matter of fact, the main purpose of preparing IEP is to support the learning of students with special education needs, to prevent behavioral problems and to provide instruction that can be beneficial to these students (Ninkov, 2020; Popp, Melzer, and Methner, 2017; Xu and Kuti, 2021).

The findings of this study showed that teachers working in inclusive settings had a lack of knowledge about the IEP process before the intervention. The results of studies on IEP education (Avcıoğlu, 2012; İlik and Sarı, 2017; Yazıcıoğlu and Sümer Dodur, 2021) support this view. In the results of the research conducted by Nilsen (2017), it was found that the knowledge of general education teachers about IEP is limited. In the studies conducted (Avcıoğlu, 2012; İlik and Sarı, 2017; Nilsen, 2017; Yazıcıoğlu and Sümer Dodur, 2021), the common recommendation of the researchers is to provide regular pre-service and in-service trainings to teachers for IEP. These trainings help teachers' IEP preparation skills. Therefore, they attend IEP meetings feeling more knowledgeable and prepared (Martin, Marshall, and Sale, 2004).

This study showed that IEP preparation training, which is given in the form of single bite information, can be learned in a short time by using mobile technologies. Teachers have achieved many gains with the information they have received in a very short time. Considering the long courses and the importance of time, it can be said that the trainings given in the form of single bite information are extremely appropriate. As a matter of fact, according to Epignosis (2014), microlearning can help students and employees assimilate information in small forms much more effectively and increases teachers' ability to gather information. It is also an ideal solution for those who do not have time to devote to a long course. Moreover, it allows learners to learn at their own pace and eliminates the risk of being overwhelmed with too much data at the same time.

It is possible to make some suggestions in the light of the results of this research. The research was conducted in Ankara, limited to 56 teachers and high schools. Similar studies can be repeated in different provinces, in different school types (kindergarten, primary school, secondary school, etc.) and with the participation of teachers working in these schools.

The Ministry of National Education can transfer different subjects of the special education field to the administrators and teachers through one-bite learning in the in-service trainings. In addition, it can be ensured that families are effective in the preparation process of the IEP by organizing trainings for families with the same method. This study is limited to teachers who work in high schools. Similar studies can be carried out at different levels and types of schools

As a result, the preparation and implementation of individualized education programs, which is one of the basic building blocks of special education, is possible with the knowledge, skills and

experience of teachers. For this reason, micro-learning approaches such as one-bite learning and education methods can be preferred to teachers, apart from traditional education methods.

References

- Akdemir-Okta, D. (2008). *Kaynaştırma sınıflarına devam eden işitme engelli öğrencilerin sınıf öğretmenlerine sağlanan destek hizmetlerin belirlenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Arivett, D.L., Rust, J.O., Brissie, J.S. & Dansby, V.S. (2007). Special education teachers' perceptions of school psychologists in the context of individualized education program meetings. *Education*, 127(3). 378-388.
- Avcıoğlu, H. (2012). Rehberlik ve araştırma merkezi müdürlerinin tanılama, yerleştirme-izleme, bireyselleştirilmiş eğitim program geliştirme ve kaynaştırma uygulamasında karşılaşılan sorunlara ilişkin algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(3), 2009-2031.
- Avramidis, E. & Norwich, B. (2002). Teachers' attitudes towards integration / inclusion: a review of the literature. *European Journal of Special Needs Education*, 17(2), 129- 147.
- Bilen, E. (2007). *Sınıf öğretmenlerinin kaynaştırma uygulamalarında karşılaştıkları sorunlara ilişkin görüşleri ve çözüm önerileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Bondurant, B. J. (2004). *Teachers attitudes towards inclusion*. Unpublished Master Thesis, California State University.
- Breslow, L., Pritchard, D. E., DeBoer, J., Stump, G. S., Ho, A. D. & Seaton, D. T. (2013). Studying learning in the worldwide classroom research into edX's first MOOC. *Research & Practice in Assessment*, 8, 13-25.
- Bruck, P. A., Motiwalla, L. & Foerster, F. (2012). Mobile learning with micro-content: a framework and evaluation. BLED 2012 Proceedings. Retrieved from <http://aisel.aisnet.org/bled2012/219.01.2023>.
- Christle, C. A. & Yell, M. L. (2010). Individualized education programs: Legal requirements and research findings. *Exceptionality*, 18(3), 109–123.
- Çuhadar, Y. (2006). *İlköğretim okulu 1-5. sınıflarda kaynaştırma eğitimine tabi olan öğrenciler için bireyselleştirilmiş eğitim programlarının hazırlanması, uygulanması, izlenmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili olarak sınıf öğretmenleri ve yöneticilerin görüşlerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Kara Elmas University, Zonguldak.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E. & Gardner, M. (2017). *Effective teacher Professional development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute.
- Desimone, L. M. (2011). A primer on effective professional development. *Phi Delta Kappan*, 92(6), 68-71.
- Epignosis, L. L. C. (2014). E-learning concepts, trends, applications. [Version 1.1]. Retrieved from <https://www.talentlms.com/elearning/elearning-101-jan2014-v1.1.pdf> 10.01.2023

- Erden, M. (1998). *Eğitimde program değerlendirme* (3. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Farrell, M. (2010). *Debating special education* (1st ed.). Routledge.
- Fiscus, E.D. & Mandell, C. J. (2002). Bireyselleştirilmiş Eğitim Programlarının Geliştirilmesi (Çev: G. Akçamete, H. Şenel ve F. Tekin). İstanbul: Seçkin Dağıtım.
- Grovo (2015). Bite size is the right size: how microlearning shrinks the skills gap in higher education. Retrieved from <https://www.learningguild.com/sponsored/54/bite-size-is-the-right-size-how-microlearning-shrinks-the-skills-gap/> 02.01.2023
- Gözütok, F. D. (2019). Öğretmenlerin ve öğrencilerin algılarına göre mesleki davranışların değerlendirilmesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 24(2), 405-409 . Doi: 10.1501/Egifak_0000000701
- Güzel, N. (2014). *Kaynaştırma öğrencisi olan ilköğretim öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimine ilişkin yaşadıkları sorunlar (Beykoz ilçesi örneği)*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- İlik, Ş. Ş. & Sarı, H. (2017). The training program for individualized education programs (IEPs): Its effect on how inclusive education teachers perceive their competencies in devising IEPs. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 17(5), 1547–1572.
- Job, M.A. & Ogalo, H.S. (2012). Micro learning as innovative process of knowledge strategy. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 1, 92-96.
- Johns, B., Crowley, P. & Guetzloe, E. (2002). Planning the IEP for students with emotional and behavioral disorders. *Focus on Exceptional Children*, 34(9), 1–12.
- Kamen Akkoyun, A. (2007). *Rehberlik ve araştırma merkezi müdürlüğü personelinin kaynaştırma eğitimine ilişkin görüşler*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Karaduman, G. (2018). *Bağlantıcılık temelli mikro-öğrenmenin yabancı dil öğreniminde uygulanabilirliği: Voscreen örneği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Karasar, N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınevi
- Kargın, T. (2007). Eğitsel değerlendirme ve bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama süreci. *Ankara Üniversitesi Eğitim bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 8(1) 1-13
- Kauffman, J. M. & Badar, J. (2014). Instruction, not inclusion, should be the central issue in special education: An alternative view from the USA. *Journal of International Special Needs Education*, 17(1), 13–20.

- Kış, H. (2013). *Destek eğitim odalarındaki uygulamalara ilişkin rehber öğretmenler ve özel eğitim sınıf öğretmenlerinin görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Koh, N. S., Gottipati, S. & Shankararaman, V. (2018). *Effectiveness of bite-sized lecture on student learning outcomes*. 4th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'18) Universitat Politècnica de València, València. 12.12.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Kozleski, E. B., Artiles, A. & Waitoller, F. (2014). Translating inclusive education: Equity concerns. In L. Florian (Eds). *The handbook of special education* (pp. 231-249). New York: Sage Publications
- Kratochwill, T. R., Volpiansky, P., Clements, M. & Ball, C. (2007). Professional development in implementing and sustaining multi-tier prevention models: Implications for response to intervention. *School Psychology Review*, 36, 618-631.
- Kuyumcu, Z. (2011). *Bireyselleştirilmiş eğitim planı (BEP) geliştirilmesi ve uygulanması sürecinde öğretmenlerin yaşadıkları sorunlar ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Küçük, S., Kargın, T. & Akçamete, G. (2002). Rehberlik ve araştırma merkezi elemanlarının özel eğitim hizmetleri yönetmeliğine ilişkin görüşlerinin ve yeterlilik algılarının. *Educational Sciences and Practice*, 1(1), 101-113.
- Kwon, K., Elicker, J. & Kontos, S. (2011). Social IEP objectives, teacher talk, and peer interaction in inclusive and segregated preschool settings. *Early Child. Education Journal*, 39, 267-277. doi: 10.1007/s10643-011-0469-6
- Lee-Tarver, A. (2006). Are individualized education plans a good thing? A survey of teacher's perceptions of the utility of IEPs in regular education settings. *Journal of Instructional Psychology*, 33(4), 263-272.
- Loreman, T., Deppeler, J. & Harvey, D. (2011). *Inclusive education: Supporting diversity in the classroom*. Allen and Unwin.
- Lytle, R. & Bordin, J. (2001). Enhancing the IEP team, strategies for parents and professionals. *Teaching Exceptional Children*, 33(5), 40-44.
- Manning, K.D., Spicer, J.O., Golub, L., Akbashev, M. & Klein, R. (2021). The micro revolution: effect of bite-sized teaching on learner engagement and learning in postgraduate medical education. *BMC Med Education*, 21(69), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02496-z>
- Martin, E. J., Marshall, H. L. & Sale, P. (2004). A 3-year study of middle, junior high and high school IEP meeting. *Council for Exceptional Children*, 70(3), 285-297.
- Martin, J. E., Van Dycke, J. L., Christensen, W. R., Greene, B. A., Gardner, J. E. & Lovett, D. L. (2006). Increasing student participation in IEP meetings: Establishing the self-directed IEP as an evidenced-based practice. *Exceptional Children*, 72(3), 299-316.

- Mayer, R. E., Wells, A., Parong, J., & Howarth, J. T. (2019). Learner Control Of The Pacing Of An Online Slideshow Lesson: Does Segmenting Help? *Applied Cognitive Psychology*, 33(5), 930-935.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2013). Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim (2012/2013). https://sgb.meb.gov.tr/istatistik/meb_istatistikleri_organ_egitim_2012_2013.pdf adresinden 10.10.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2018). Özel eğitim hizmetleri yönetmeliği. T.C. Resmi Gazete, (30471), 7 Temmuz, 2018, 1-46.
- Millî Eğitim Bakanlığı (2022). Milli Eğitim İstatistikleri Örgün Eğitim (2021/2022). https://sgb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2022_09/15142558_meb_istatistikleri_organ_egitim_2021_2022.pdf adresinden 11.10.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Mousouli, M., Kokaridas, D., Angelopoulou-Sakadami, N. & Aristotelous, M. (2009). Knowledge and attitudes towards children with special needs by physical education students. *International Journal of Special Education*, 24(3), 85-89.
- Nilsen, S. (2017). Special education and general education coordinated or separated? A study of curriculum planning for pupils with special education needs. *International Journal of Inclusive Education*, 21(2), 205-217.
- Ninkov, I. (2020). Education policies for gifted children within a human rights paradigm: A comparative analysis. *Journal of Human Rights and Social Work*, 5(4), 280-289. <https://doi.org/10.1007/s41134-020-00133-1>
- Nizamoğlu, N. (2006). *Sınıf öğretmenlerinin kaynaştırma uygulamalarındaki yeterliklerine ilişkin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Odom, S. L. (2000). Preschool inclusion: What we know and where we go from here. *Topics in Early Childhood Special Education*, 20(1), 20-27.
- Okta, D. A. (2008). *Kaynaştırma sınıflarına devam eden işitme engelli olan öğrencilere ve sınıf öğretmenlerine sağlanan özel eğitim hizmetlerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Olson, J. M. (2003). Special education and general Education teacher attitudes toward inclusion. Unpublished Master Thesis, University of Wisconsin-Stout.
- Öztürk, C., C. (2009). *Eğitim uygulama okuluna devam eden zihinsel engelli öğrencilerin öğretmenlerinin bireyselleştirilmiş eğitim programı hakkında görüşlerinin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Öztürk, C. Ç. & Eratay, E. (2010). Eğitim uygulama okuluna devam eden zihin engelli öğrencilerin öğretmenlerinin bireyselleştirilmiş eğitim programı hakkında görüşlerinin belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 145-159.

- Popp, K., Melzer, C. & Methner, A. (2017). *Förderpläne entwickeln und umsetzen*. Ernst Reinhardt Verlag
- Royster, O., Reglin, G. L. & Losike-Sedimo, N. (2014). Inclusion professional development model and regular middle school educators. *The Journal of At-Risk Issues*, 18(1), 1-10.
- Ruppar, A. L. & Gaffney, J. S. (2011). Individualized education program team decisions: A preliminary study of conversations, negotiations, and power. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*, 36, 11-22. <https://doi.org/10.2511/rpsd.36.1-2.11>
- Sadioğlu, Ö. (2011). *Sınıf öğretmenlerinin kaynaştırmaya ilişkin sorunları, beklentileri ve önerilerine yönelik nitel bir araştırma*. Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Sadioğlu, Ö., Batu, E. S. & Bilgin A. (2012). Sınıf öğretmenlerinin özel gereksinimli öğrencilerin kaynaştırılmasına ilişkin görüşleri. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 399-432.
- Saracho, O. N. (1998). A Study of the Roles Early Childhood Teachers. *Early Childhood Education Journal*, 38, 43-56.
- Sardohan, A. E. (2011). *İlköğretimde birden fazla yetersizliğe sahip öğrencilerin etkili kaynaştırılması ile ilgili öğretmen görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Singal, N. & Muthukrishna, N. (2014). Education, childhood and disability in countries of the South Re-positioning the debates. *Childhood*, 21(3), 293–307. <https://doi.org/10.1177/0907568214529600>
- Slee, R. (2011). *The irregular school: Exclusion, schooling and inclusive education*. Abingdon: Routledge.
- Stahl S. M, Davis R. L, Kim, D.H, Lowe, N. G, Carlson, R. E, Fountain K. & Grady, M M. (2010). Play it again: the master psychopharmacology program as an example of interval learning in bite-sized portions. *CNS Spectr*, 15(8):491–504
- Sunley, R., Moloney, K., Parker, J. Arrowsmith, C., Brown, K. & Wilson, A. (2017). Innovative bite sized simulation teaching in a busy children's emergency department. *Emerg Med J.*, 34(12), 899-900.
- Şekercioğlu, B. (2010). *İlköğretim II. kademe branş öğretmenlerinin kaynaştırma uygulamalarında karşılaştıkları sorunlar ile ilgili görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tike, L. (2007). *Sınıf öğretmenleri, rehber öğretmenler ve R.A.M. çalışanlarının bireyselleştirilmiş eğitim programları hazırlama sürecine ilişkin tutumları ve karşılaşılabilecekleri güçlüklerin belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Topping, K. (2012). Conceptions of inclusion: widening ideas. In C. Boyle, K. Topping (Eds.), *What works in inclusion?* (pp 9-18). Berkshire, England: Open University Press.
- Wischnowski, M.W., Salmon, S.J. & Eaton, K. (2004). Evaluating co-teaching as a means for successful inclusion of students with disabilities in a rural district. *Rural Special Education Quarterly*, 23(3), 3-14.

- Yazıcıoğlu, T. & Sümer Dodur, H. M. (2021). An action research in inclusive preschool classrooms: An example of individualized education programs (IEPS), *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 6(13), 1549-1585.
- Yıkılmış, A. & Bahar, M. (2002). Kaynaştırma sınıflarında çalışan öğretmenlerin kaynaştırma becerilerini gerçekleştirme durumlarının saptanması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 85-95.
- Yılmaz, E. (2015). *Bir ilkokuldaki öğretmenlerin kaynaştırma uygulamaları hakkındaki görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yılmaz, E. & Batu, E. S. (2016). Farklı branştan ilkokul öğretmenlerinin Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı, yasal düzenlemeler ve kaynaştırma uygulamaları hakkındaki görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 17(3), 247-268.
- Yöner, S. (2009). *İlköğretim kaynaştırma sınıfı öğretmenlerinin zihinsel yetersizliği olan öğrencilere yönelik matematik öğretimi uyarlamalarına ilişkin görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Zambelli, F. & Bonni, R. (2004). Beliefs of teachers in Italian schools concerning the inclusion of disabled students: A Q-sort analysis. *European Journal of Special Needs Education*, 19(3), 351-364.
- Zeybek, Ö. (2015). *İlköğretim okullarındaki İngilizce öğretmenlerinin kaynaştırma uygulamalarına ilişkin görüş ve önerileri*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Xu, Y. & Kutu, L. (2021). Accommodating students with exceptional needs by aligning classroom assessment with IEP goals. *International Journal of Inclusive Education*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1994662>



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

The Effect of Online Learning Material Developed for Social Studies Course on Academic Success

Fatma Akcan
Esmaybike Bayır
Betül Çoban

Article Information



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1274051

Received: 31.03.2023

Revised: 24.07.2023

Accepted: 24.08.2023

Keywords:

Online Learning,
Social Studies,
Effective Citizenship.

Abstract

Main purpose of this research is to examine the effect of online learning material on academic success of students in "Effective Citizenship" learning field in 7th grade Social Studies course, about Adventure of Democracy and Gift from Atatürk to our Nation. The design of the research is pretest-posttest experimental design with paired control group. The study group consists of 34 students studying in 7th grade in a secondary school affiliated to Ministry of National Education in Yenimahalle district of Ankara province. The study group was divided into experimental and control groups. Within the framework of the purpose of the research, the online learning material was made available to the students of experimental group through Learning Management System. The control group students continued their face-to-face education. While collecting data from the study group, validity and reliability analyzes were previously completed and "Academic Achievement Test" developed by researchers was used. In data analysis phase, Shapiro-Wilk analysis, Levene homogeneity test, Independent Sample T-test and Paired Sample T-test were used. According to the results of the research, it can be said that the online learning material, prepared according to the needs of the learner, increases academic achievement in the field of "Effective Citizenship" learning in the Social Studies course.

Sosyal Bilgiler Dersi için Geliştirilen Çevrim İçi Öğrenme Materyalinin Akademik Başarıya Etkisi

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI: 10.29299/kefad.1274051

Yükleme: 31.03.2023

Düzelme: 24.07.2023

Kabul: 24.08.2023

Anahtar Kelimeler:

Çevrim İçi Öğrenme,
Sosyal Bilgiler,
Etkin Vatandaşlık

Öz

Bu araştırmanın temel amacı, 7. sınıf Sosyal Bilgiler Dersi'nde "Etkin Vatandaşlık" öğrenme alanında Demokrasinin Serüveni ve Atatürk'ten Milletimize Armağan konularına yönelik hazırlanan çevrim içi öğrenme materyalinin öğrencilerin akademik başarısına etkisinin incelenmesidir. Araştırmanın deseni, eşleştirilmiş kontrol gruplu öntest-sontest deneysel desendir. Çalışma grubunu, Ankara ili Yenimahalle ilçesinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı (MEB)'na bağlı bir ortaokulda 7. sınıfta öğrenim görmekte olan 34 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışma grubu, deney ve kontrol grubu olarak ayrılmıştır. Araştırmanın amacı çerçevesinde, çevrim içi öğrenme materyali, Öğrenme Yönetim Sistemi aracılığıyla deney grubunu öğrencilerinin erişimine sunulmuştur. Kontrol grubu öğrencileri yüz yüze eğitimlerine devam etmişlerdir. Çalışma grubundan veriler toplanırken, geçerlik ve güvenilirlik analizleri daha önceden tamamlanmış ve araştırmacılar tarafından geliştirilmiş "Akademik Başarı Testi" kullanılmıştır. Veri analizi aşamasında Shapiro-Wilk analizi, Levene homojenlik testi, Bağımsız Örneklem T-testi ve Eşleştirilmiş Örneklem T-testi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrenen ihtiyaçlarına göre hazırlanmış çevrim içi öğrenme materyalinin Sosyal Bilgiler dersinde "Etkin Vatandaşlık" öğrenme alanında akademik başarıyı artırdığı söylenebilir.

Sorumlu Yazar: Fatma Akcan, Dr., Gazi Üniversitesi PhD., Türkiye, fatmaakcan06@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-7853-442X

Yazar2: Esmaybike Bayır, Dr. Öğr. Üyesi, Gazi Üniversitesi, Türkiye, eabayir@gazi.edu.tr, ORCID ID: 0000-0002-6168-523X

Yazar3: Betül Çoban, Postgraduate, Gazi Üniversitesi, Türkiye, betullcobann@gmail.com, ORCID ID: 0009-0006-1083-4430

Atıf için: Akcan, F., Bayır, E.A. & Çoban, B. (2023). Sosyal bilgiler dersi için geliştirilen çevrim içi öğrenme materyalinin akademik başarıya etkisi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1529-1561.

Giriş

Sosyal Bilgiler dersi, çok disiplinli bir ders olmakla birlikte aynı zamanda bireyleri iyi bir vatandaş olarak yetiştirmeyi amaçlayan bir derstir. Öyle ki vatandaşlık eğitimi ile ilgili en önemli derslerden biri de Sosyal Bilgiler dersidir. Sosyal Bilgiler dersi içeriğinde son olarak 2018 Öğretim Programı ile düzenleme yapılmış ve 7 öğrenme alanı mevcuttur. Bu öğrenme alanlarından biri de “Etkin Vatandaşlık” öğrenme alanıdır. Etkin vatandaşlık öğrenme alanı sosyoloji, siyaset bilimi ve hukuk çerçevesinde etkin vatandaşlık kavramına odaklanmaktadır. Bu çerçevede öğrencilerin grup, kurum ve sosyal örgütlenme ile, toplumu etkileyen ve yöneten mekanizmaları bilmesi vatandaşlık bağlamında önemlidir. Sosyal Bilgiler dersinde 4, 5, 6 ve 7. sınıf düzeylerinde bu konularda çeşitli noktalara değinen bu öğrenme alanında genel olarak nasıl etkin bir vatandaş olunur, daha iyi bir vatandaş nasıl olunur sorularına odaklanmaktadır. Bu çerçevede “Etkin Vatandaşlık” öğrenme alanında demokrasi kavramına da yer verilmektedir. Etkin vatandaşlık öğrenme alanı içeriğinde 7. sınıf düzeyinde Demokrasinin Tarihi Gelişimi ve Türk Tarihinde Demokrasi konuları da yer almaktadır. Demokrasi gibi kavramlar ortaokul öğrencilerine hem soyut gelebilmekte hem de yalnızca sınıf ortamında ve düz anlatım yöntemleri kullanıldığında öğrencinin motivasyonu düşebilmektedir. Ortaokul öğrencilerinin yaşları dikkate alındığında bu yaş grubunun dijital yerli olmasından kaynaklı olarak öğrenme ihtiyaçları da farklılaşmıştır (Toraman ve Usta, 2018). Bilgiye ulaşma ve bilgi edinme yöntemleri de zaman içerisinde değişmiş ve kolaylaşmıştır. Bu yüzden, bu yaş grubuna hitap edebilecek farklı öğrenme yöntemlerinin ve ortamlarının kullanılmasında fayda vardır.

Yaşamı ve bilgiye ulaşmayı kolaylaştırmaya yönelik değişimler her alanda olduğu gibi eğitimde de gelişme sağlamıştır. Bu gelişmeler sayesinde, teknoloji ve eğitim birlikte kullanılarak, öğrenci merkezli, bilgi ve iletişim teknolojileri destekli çağdaş bir eğitim anlayışı hayatımıza girmiştir (Topal, 2020). Böylece, eğitim – öğretimde yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Yeni yaklaşımlardan bazıları, günümüzde eğitimde fırsat eşitliği gibi amaçlarla kullanılan, uzaktan eğitim, çevrim içi ve mobil öğrenme gibi örneklerdir. Bilişim teknolojileri sayesinde bilgiyi yaymada zaman ve mekân kısıtı dezavantajı da giderilmektedir (Pituch ve Lee, 2006). İçerik sunumu için zaman ve mekân kısıtının giderilmesi avantajı göz önüne alındığında kurumlar çevrim içi öğrenme konusunda daha istekli olmaktadır (Sun ve diğerleri., 2008). Bu sebeple öğrencilerin dijital ortamlara ve dijital materyallere olan ilgisi, bu materyallerin ilgi çekiciliği göz önüne alındığında çevrim içi öğrenme materyallerinin farklı değişkenler açısından etkililiğine yönelik çalışmaların sayısı giderek artmaktadır (Van Joolingen ve diğerleri., 2005; Sun ve Rueda, 2008; Lee, 2011; Moore ve Kearsley, 2012; Topal, 2020). Gerçekleştirilen çalışma sonuçları, araştırmacılara ve uygulamacılara bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yeniliklerin etkililiği ve kullanımı konusunda bilgi sağlamaktadır.

Bilgi ve iletişim teknolojilerinde gerçekleşen yeniliklerin devam etmesi çevrim içi öğrenmeyi her açıdan daha uygulanabilir hale getirmiştir. Bu yüzden, küresel olarak eğitim ve öğretim süreçleri

yüz yüze sınıf ortamlarından çevrim içi ortamlara doğru değişmektedir (Çalışkan ve Yılmaz, 2021). Eğitim kurumlarının çevrim içi öğrenme süreçlerinden faydalanma isteklerinin artmasında, ekonomik, zaman ve mekân kısıtları aşma, öğrenenlere destek sunma, gelişmekte olan bilgi ve iletişim teknolojilerine uyum sağlama çalışmaları gibi pek çok sebep bulunmaktadır (Palvia ve diğerleri., 2018). Tüm bunların yanında, çevrim içi öğrenmede amaçlanan yalnızca öğrenenin erişimini kolaylaştırmak değil, eğitim maliyetini düşürürken öğrenmenin kalitesini artırmaktır (Hamidi ve Cahvoshi, 2018). Çevrim içi öğrenme, öğrenmeyi desteklemek için kaynakların birden fazla bilgi ve iletişim teknolojisi aracılığıyla öğrenme süreçlerinde etkili bir biçimde kullanılmasını ifade etmektedir (Carliner, 2005) ve eş zamanlı veya ayrı zamanlı olarak gerçekleştirilebilir (Horton, 2006). Eş zamanlı çevrim içi öğrenme süreçlerinde, öğretene ve öğrenenler aynı zaman diliminde çevrim içi olarak eğitim öğretim etkinliklerini gerçekleştirirler, ayrı zamanlı çevrim içi öğrenme süreçlerinde ise öğretene ve öğrenenler farklı zaman dilimlerinde çevrim içi olabilir ve öğrenenler kendi hızında öğrenme imkânı bulur (Horton, 2006). İster eş zamanlı ister ayrı zamanlı olsun, çevrim içi öğrenme ortamlarında öğrenenler, bireysel olarak kendi öğrenme süreçlerinden sorumludur (Uçar ve Kumtepe, 2019). Bu süreçte öğrenen, kendi öğrenme ortamını düzenler, süreci planlar, öz değerlendirmesini gerçekleştirir. Öğrenen, öğrenme sürecinde karşılaştığı zorluklarla mücadele ederken öğrenme hedeflerine ulaşmak için çalışır; bu anlamda motivasyonunun yüksek olması gerekmektedir (Uçar ve Kumtepe, 2019). Çevrim içi öğrenme süreçlerinde öğrenmeyi bırakma nedenleri geniş bir yelpazede olmakla birlikte (Bawa, 2016), sorunu kaynağı çoğunlukla bireysel motivasyondur (Lee, 2011; Xu ve Jaggars, 2016). Sun ve Rueda (2012)'ya göre, öğrenenlerin sunulan materyallere istedikleri zaman ve mekânda ulaşmaları motivasyonlarını olumlu etkilemektedir. Bu imkân, öğrenene çevrim içi öğrenmede ayrı zamanlı öğrenme materyalleri ile sağlanabilir. Gerçekleştirilen bir başka çalışma sonucuna göre, öğrenen motivasyonunu artırmak için, öğrenen – içerik ve öğrenci – ortam etkileşiminin çevrim içi öğrenme süreçlerinde çok dikkatli düzenlenmesi gerekmektedir (Porter, 2013). Öğrenci, içerik ve ortam etkileşiminin düzenlenebilmesi, artırılarak kolaylaştırılabilmesi için içerik sunumunun gerçekleştirildiği ortamların seçimi oldukça önemlidir.

2000li yıllardan bugüne çevrim içi öğrenme süreçleri, öğrenme materyallerinin ortam olarak, öğrenme yönetim sistemleri aracılığıyla sunulmasıyla, öğretene rehberliğinde, kurumsal düzeyde destek hizmeti sağlanarak daha düzenli bir biçimde sürdürülebilmektedir (Willans ve Seary, 2011). Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS), öğretmen ve öğrencilerin paylaşımlarını rahatlıkla gerçekleştirebildiği (Lonn ve Teasley, 2009) ve kolaylıkla iletişim kurabildiği (Vovides ve diğerleri., 2007) web tabanlı sistemlerdir. Öğrencilerin web tabanlı ortamlarda, kaynaklara erişim sağladığı; öğretmenlerin ve idarecilerin raporlamalarla öğrencilerin birçok bilgisine ulaşabildiği ve öğrencilerin bilgilerini yönetebildiği çevrim içi topluluklardır; yalnızca öğrenci, öğretmen ve idarecilere değil, ÖYS'ler üzerinden öğrenci velilerine ve personellere de raporlama ve bilgilendirme hizmetleri sunulabilir. Bu sistemler, öğrencilerin içeriğe erişimini ve değerlendirilmesini ve öğretmenlerin

öğrencilere geri bildirim sunmasını kolaylaştırılmaktadır (Porter, 2013). ÖYS'ler, kurumlara, öğretmenlere ve öğrencilere birden fazla teknolojik ortamı bir arada sunarken hem yeni araçların kullanılabilmesini hem de öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşimi artırılmasını mümkün kılmaktadır (Oliveira ve diğerleri., 2016). ÖYS'lerde eş zamanlı canlı ders olanakları ve ayrı zamanlı çevrim içi öğrenme materyalleri, tartışma forumu ortamları ile e-posta kullanımı gibi imkânlar sağlanmaktadır. Birçok kurum tarafından tercih edilen bu sistemler öğrencilerin güdülenmesini, bağlılığını ve motivasyonunu artırmakta ve başarılı bir öğrenme süreci sağlamaktadır (Navimipour ve Zareie, 2015). ÖYS'ler esnek özellikler ve kullanımlarının kolay olması gibi sebeplerle de kurumlar tarafından tercih edilmekte ve kullanılmaktadır (Naveh ve diğerleri., 2012). Çevrim içi öğrenme materyallerinin ÖYS'ler aracılığıyla sunulması öğrenci başarısını artırmaktayken (Simonson, 2017) materyalin yalnızca bir içerik olduğu ve tek başına etkililiğinin eksik kalabileceği unutulmamalıdır (Topal, 2020). Öğrencilere ÖYS'ler aracılığıyla sunulan yalnızca çevrim içi öğrenme materyali olsa da, öğrencilerin bu tür süreçlere yönelik görüşleri olumlu olmaktadır (Uluuysal, 2017), derse olan ilgileri ve katılımları artmaktadır (Başöz, 2016) ve başarılarına katkı sağlamaktadır (Bajrami ve Ismaili, 2016). Türkçe Dersi bünyesinde, Girgin (2011) tarafından gerçekleştirilen çalışmanın sonuçlarına göre, öğrenciler çevrim içi öğrenme ortamlarında sunulan içeriklerin verimli olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında, öğrencilerin motivasyonları açısından öğretmenlerin çevrim içi öğrenme materyallerini ve ÖYS'leri kullanmasının gerekliliğini işaret eden çalışmalar da bulunmaktadır (İşman ve diğerleri., 2007; McLoughlin ve Lee, 2008; Sarıca ve Çavuş, 2009; Elmas ve Geban, 2012).

Yukarıdaki avantajları göz önüne alındığında pek çok alanda ve derste kullanılan çevrim içi öğrenme süreçlerinin ÖYS'ler aracılığıyla paydaşlara sunumunun sosyal bilgiler dersinde işe koşulmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin araştırılmasının hem araştırmacılar hem de uygulamacılar açısından önem arz ettiği açıktır. Bu sebeple, bu çalışmanın amacı, 7. sınıf Sosyal Bilgiler Dersi'nde "Etkin Vatandaşlık" öğrenme alanında Demokrasinin Serüveni ve Atatürk'ten Milletimize Armağan konularına yönelik hazırlanarak deney grubuna çevrim içi öğrenme yönteminde uygulanan çevrim içi öğrenme materyalinin, yine aynı konulara yönelik kontrol grubuna uygulanan yüz yüze eğitime göre öğrencilerin akademik başarısına etkisinin incelenmesidir.

Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Etkin Vatandaşlık bilgi düzeylerine ilişkin öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Etkin Vatandaşlık bilgi düzeylerine ilişkin sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney grubunda yer alan öğrencilerin Etkin Vatandaşlık bilgi düzeylerine ilişkin öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

4. Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Etkin Vatandaşlık bilgi düzeylerine ilişkin öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmada, Sosyal Bilgiler dersinde yer alan Etkin Vatandaşlık öğrenme alanında öğrencilere sunulan çevrim içi öğrenme materyalinin akademik başarıları üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Büyüköztürk ve diğerleri., (2020) deneysel araştırma yöntemini “araştırmacı tarafından oluşturulan farkların bağımlı değişken üzerindeki etkisini test etmeye yönelik çalışmalar” şeklinde tanımlamıştır.

Deneysel yöntemin seçildiği bu araştırmada “Sosyal Bilgiler” dersinde “Etkin Vatandaşlık” öğrenme alanında yer alan “Demokrasi Serüveni” ve “Atatürk’ten Milletimize Armağan” konuları için hazırlanan çevrim içi öğrenme materyali, deney grubunda yer alan öğrencilere ÖYS üzerinden sunulmuştur. Kontrol grubunda yer alan öğrencilere yüz yüze eğitim verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının belirlenmesi aşamasında birbirine denk olan dört grup içerisinde konuya ilişkin başarılarının birbirine yakın olduğu iki grup eşleştirilmiş örnekleme ile seçilmiştir. Bu bağlamda yapılan araştırma yarı deneysel desen türlerinden eşleştirilmiş kontrol gruplu öntest-sontest deneysel desendir. Bu desende, deney ve kontrol grupları arasında uygulama öncesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı öntest gerçekleştirilerek gözlemlenir; dolayısıyla bu desen kullanılarak gerçekleştirilen araştırmalar geçerli sonuçlar verir (Şen ve Yıldırım, 2021). Desenin yapısı gereği, araştırmada yalnızca deney grubu deneysel uygulamaya tabii tutulmuştur. Araştırma desenine uygun olarak gerçekleştirilen sürece dair anlatım Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Eşleştirilmiş kontrol gruplu öntest-sontest deneysel desen

Grup	Seçme Tipi	Öntest	Uygulama	Sontest
DG	E	O1	X	O3
KG	E	O2	-	O4

Yukarıdaki tabloda, DG deney grubunu, KG kontrol grubunu; E, deneklerin gruplara eşleştirilerek atandığını; O1 ve O3, deney grubunun ön ve sontest ölçümlerini; O2 ve O4, kontrol grubunun öntest ve sontest ölçümlerini; X ise deney grubundaki deneklere uygulanan bağımsız değişkeni (deneysel değişkeni) göstermektedir (Büyüköztürk, 2007).

Çalışma Grubu

Bu araştırmada, çalışma grubunun belirlenmesinde seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun (elverişli) örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun (elverişli) örnekleme çalışmaya hazır ve araştırmacıya yakın olan bir grubun seçildiği örneklemedir. Yine bu araştırmada yöntemin etkililiğini ortaya koymak söz konusu olduğundan deneysel desen çalışmalarında evrenden

örneklem seçimine gerek duyulmamaktadır (Büyüköztürk vd, 2010). Bu bağlamda araştırmanın çalışma grubunu Ankara ilinde MEB'e bağlı ve çalışmaya uygun/elverişli bir ortaokulda öğrenim görmekte olan 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma 2022-2023 eğitim öğretim yılının bahar döneminde yürütülmüş olup, çalışma grubu toplamda 34 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma grubuna ait bilgiler Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2. Çalışma grubuna ait bilgiler

Grup	Mevcut	Yüzde
Deney(7/B)	17	50,0
Kontrol(7/A)	17	50,0
Toplam	34	100,0

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın deney sürecine başlamadan önce 30 maddelik ve 4 seçenekli Etkin Vatandaşlık Akademik Başarı Testi pilot uygulama kapsamında 237 kişilik 8. sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Uygulama kapsamında toplanan veriler ile maddelerin ayırt edicilik indeksi, güçlük indeksi ve nokta çift serili korelasyona dayalı ayırt edicilik indeksi hesaplanarak maddelerin çalışma durumları incelenmiştir. Madde ayırt edicilik indeksi düşük olan 5, 13, 20 ve 24. maddeler testten çıkarılarak 26 maddelik şekli ile analiz tekrarlanarak raporlanmıştır. Testin madde analizlerine ilişkin istatistiksel dağılımlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Etkin vatandaşlık başarı testi 26 maddelik nihai uygulama verilerine dayalı madde istatistikleri

Maddeler	Madde güçlük indeksi (pij)	Üst-Alt Grup Madde ayırtıcılık indeksi (rij)	Nokta çift serili korelasyonla ayırt edicilik indeksi
M1	0,50	0,43	0,34
M2	0,70	0,54	0,49
M3	0,62	0,45	0,36
M4	0,61	0,55	0,44
M6	0,76	0,46	0,43
M7	0,57	0,72	0,59
M8	0,65	0,49	0,41
M9	0,54	0,52	0,44
M10	0,80	0,57	0,59
M11	0,65	0,57	0,51
M12	0,43	0,58	0,47
M14	0,80	0,55	0,60
M15	0,70	0,46	0,45
M16	0,57	0,66	0,52
M17	0,53	0,58	0,50
M18	0,57	0,52	0,46
M19	0,58	0,66	0,49
M21	0,62	0,78	0,65
M22	0,45	0,59	0,44
M23	0,61	0,61	0,49
M25	0,60	0,61	0,54
M26	0,51	0,52	0,42
M27	0,81	0,52	0,56
M28	0,54	0,67	0,56
M29	0,51	0,41	0,34
M30	0,59	0,66	0,54

Tablo 3'e bakıldığında, maddelerin madde güçlük indeksleri, madde ayırt edicilik indeksleri ve maddelere ait nokta çift serili korelasyon katsayılarına dayalı ayırt edicilik indeksleri incelenmiştir. Maddelerin ayırt edicilik indekslerine bakıldığında 0,41 ile 0,78 aralığında değiştiği görülmektedir. Madde güçlük indeks kriterleri incelendiğinde 0,43 ile 0,81 aralığında değişmektedir. Madde ayırt edicilik indeksi 0,40 ve daha büyük ise çok iyi bir madde şeklindedir (Tekin, 2008; Turgut, 1992). Bu kriterlere göre maddelerin testte kalabilecek ayırt ediciliğe sahip olduğu görülmektedir. Maddelerin nokta çift seri korelasyonuna baktığında maddelerin testte kalabilecek korelasyon değerine sahip olduğu görülmektedir. Teste ait 26 maddelik madde güçlük indeksi, madde ayırt edicilik indeksi, nokta çift serili korelasyon katsayı ve maddelerin tek bir boyuttaki faktör yük değerleri Tablo 3'te görülmektedir.

Öğrencilere uygulanan etkin vatandaşlık öğrenme alanı ile ilgili 26 maddelik başarı testine ait puanlar ile hesaplanan test istatistikleri Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4. Etkin vatandaşlık başarı testine ilişkin test istatistikleri (26 Madde)

Test İstatistikleri	Öğrenci Değerler
Testinden alınabilecek en yüksek puan (madde sayısı)	26
Değerlendirilen öğrenci sayısı	237
Başarı Testinden alınan en düşük puan	0,00
Başarı Testinden alınan en yüksek puan	26,00
\bar{X} (Ortalama)	15,81
Ss (Standart sapma)	5,99
KR-20 (Güvenirlik)	0,87
Çarpıklık	-0,31
Basıklık	-0,87

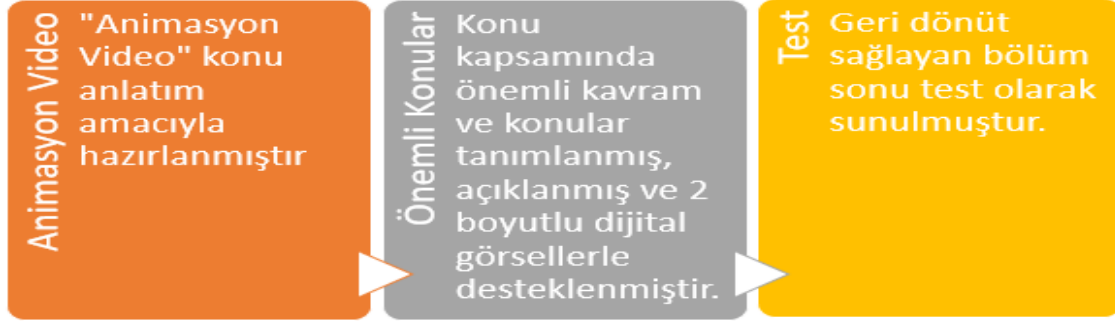
Tablo 4 incelendiğinde, öğrencilerin Etkin Vatandaşlık Başarı Testine ait 26 maddenin yer aldığı görülmektedir. Öğrencilerin en düşük aldığı puan 0,00 ve en yüksek puan 26,00 olduğu görülmektedir. Ön uygulamaya katılan öğrencilerin teste ait ortalama puanlarının 15,81 olduğu ortalamaya ait standart sapma değerinin 5,99 olduğu puanların homojen dağıldığı görülmektedir. Teste ait öğrencilerin çarpıklık (-0,31) ve basıklık (-0,87) değerleri incelendiğinde -1 ile +1 arasında dağılım gösterdiği yani öğrencilerin Etkin Vatandaşlık Başarı Testine ait puanlarının normal dağılıma yakın bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Normallik varsayımının bir ölçüsü olarak çarpıklık ve basıklık katsayılarının -1 ile +1 aralığında olmasının kabul edilebileceği ifade edilmektedir (Morgan ve diğerleri., 2004).

Tablo 4'te "Etkin Vatandaşlık Başarı Testine" ait güvenilirlik iki kategorili verilerde hesaplanan ve testte bulunan maddelerin iç tutarlılığın ölçüsünü veren KR-20 ile hesaplanmıştır. KR-20 güvenilirlik katsayısının 1,00'e yakın olması testin güvenilirliğinin yüksek olduğu, 0,00'a yakın olması da güvenilirliğin düşük olduğu anlamına gelmektedir (Özçelik, 2010). Öğrencilerin başarı testine ait puanlarına dayalı hesaplanan güvenilirlik değeri (KR-20) 0,87'dir. Bu değerler öğrencilerin teste ait puanlarına dayalı hesaplanan 26 maddeden oluşan testin kabul edilebilir düzeyde güvenilirliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Çevrim İçi Öğrenme Materyali

Bu araştırmada kullanılan çevrim içi öğrenme materyali Sosyal Bilgiler dersinde 7. sınıf düzeyinde "Etkin Vatandaşlık" öğrenme alanında yer alan "Demokrasi Serüveni" ve "Atatürk'ten Milletimize Armağan" adlı konulara yönelik öğrenci bilgi düzeyini ve akademik başarısını yükseltmek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında uzman dört öğretim üyesinden alınan görüşler çerçevesinde materyale son hali verilmiştir. Materyalin içeriği 2018 SBDÖP ve Sosyal Bilgiler 7. Sınıf Ders Kitabı doğrultusunda oluşturulmuştur. Materyal toplamda 2 SCORM paketinden oluşmakta olup, birinci SCORM paketi "Demokrasi Serüveni" konusunu, ikincisi ise "Atatürk'ten Milletimize Armağan" konusunu kapsayacak şekilde "Articulate Storyline" platformunda hazırlanmıştır. Hazırlanan SCORM paketlerinde yer alan konu anlatım videosu ve diğer ekranlarda kullanılan dijital görseller

“www.shutterstock.com” ve “www.freepik.com” adreslerinden seçilerek 2 boyutlu hale getirilmiştir. Hazırlanan senaryo ve 2 boyutlu dijital görseller “Adobe Edge” programı kullanılarak animasyon video haline dönüştürülmüştür. Daha sonra içerik seslendirilerek düzenleme yapılmıştır. Hazırlanan SCORM paketleri ise ÖYS üzerinden deney grubu öğrencilerinin erişimine sunulmuştur. SCORM paketlerinin içeriğinin akış şeması aşağıdaki görselde olduğu gibidir.



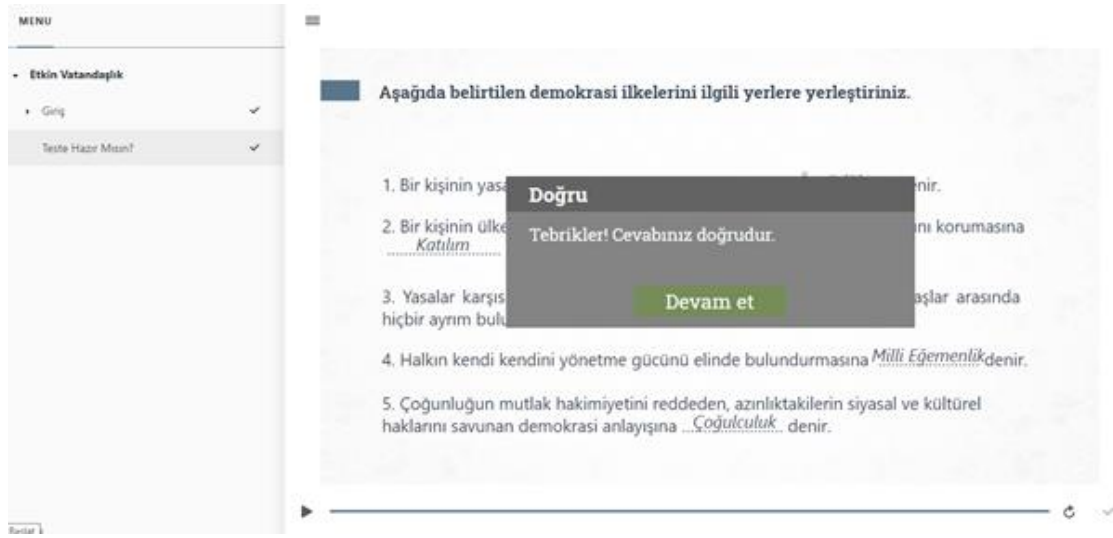
Şekil 1. Çevrim içi öğrenme materyalinin içeriğinin akış şeması



Şekil 2. Çevrim içi öğrenme materyali animasyon ekranı örneği.



Şekil 3. Çevrim içi öğrenme materyali etkileşimli ders ekranı örneği.



Şekil 4. Çevrim içi öğrenme materyali test ekranı örneği.

Verilerin Analizi

Araştırmanın amacına uygun olarak deney ve kontrol grubu olarak belirlenen öğrencilerden toplanan veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 25.0 programına işlenmiştir. Belirlenen iki gruba ait öntest ve sonteste ilişkin dağılımın normalliğinin sınanması için her grupta yer alan öğrenci sayısının 50'nin altında olmasından dolayı Shapiro-Wilk analizi ile test edilmiştir. Verilere ait test varyanslarının homojenliği ise Levene homojenlik testi ile yapılmıştır. Analiz sonuçları ise Tablo 5'te yer almaktadır:

Tablo 5. Ön uygulama ve son uygulama puanlarına ilişkin shapiro-wilk normallik testi

Grup	Test	Shapiro-Wilk		
		İstatistik	sd	P
Deney	Öntest	,942	25	0,339
	Sontest	,911	25	0,102
Kontrol	Öntest	,961	26	0,650
	Sontest	,901	26	0,78

*p<,05

Tablo 5'e bakıldığında, deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin öntest ve sonteste ilişkin dağılımlarının normallik varsayımları incelenmiştir. Her iki grupta yer alan öğrencilerin öntest ve sontest Shapiro-Wilk istatistik sonuçlarının $p > ,05$ 'e göre anlamlı olmadığı bütün puan dağılımlarının normallik varsayımını karşıladığı yani normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Levene homojenlik testi sonuçları incelendiğinde $p > ,05$ 'e göre test varyanslarının homojen dağıldığı yani homojenlik varsayımını karşıladığı sonucuna ulaşılmıştır. Öntest ve sontest uygulamaların elde edilen puan dağılımının sürekli veri olduğu ve eşit aralıklı ölçek düzeyinde olduğu görülmektedir. İki örneklemin (grup) birbirinden bağımsız olması, bağımlı değişkenlerin aralık veya oran ölçek düzeyinde ölçülmüş olması, normallik ve homojenlik varsayımlarının sağlanması parametrik test varsayımlarını karşılamaktadır. Grup sayıları kimilerine göre 30 ve kimilerine göre 15'in altına düştüğünde puanların normal dağıldığını varsaymak güçtür. Bununla birlikte küçük gruplu deneysel çalışmalar yapan araştırmacıların, topladıkları verilerin dağılımlarının uygun olması durumunda parametrik istatistikleri kullandıkları görülmektedir (Köklü ve diğerleri, 2007). Bu bağlamda araştırmada yer alan puan dağılımlarının parametrik test varsayımlarını karşıladığı ve puan dağılımının normal dağılım sergilemesinden dolayı gruplardaki örneklem büyüklüklerinin 30'dan küçük olmasının parametrik test varsayımını etkilemediği söylenebilir.

Parametrik testler, parametrik olmayan testlere göre güçlü testlerdir. Bu nedenle, gereklilikler sağlandığı sürece parametrik testler yapılmalıdır. Parametrik test koşulları sağlanmışken, söz konusu testin parametrik olmayan biçimini yapmak hatalı sonuçlar verebilir (Can, 2014). Bu bağlamda araştırmacının alt problemlerine ilişkin olarak deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin öntest puanları arasındaki farklılığa ve sontest puanları arasındaki farklılığa Bağımsız Örneklem T-Testi analizi ile bakılmıştır. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin öntest ve sontest puanları arasındaki farklılığa ise Eşleştirilmiş Örneklem T-Testi analizi ile bakılmıştır.

Araştırma Etik İzinleri

Bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi" kapsamında uyulması gereken tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler" başlığı altında belirtilen eylemlerin hiçbiri gerçekleştirilmemiştir.

Etik kurul onay bilgileri (Kurumsal İnceleme Kurulu Onayı): Etik onay komitesi adı: Gazi Üniversitesi Etik Kurulu

Etik onay kararının tarihi: 30.03.2023

Etik onay belge numarası: E-77082166-604.01.02-622817

Bulgular ve Yorum

Birinci Alt Problem

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Etkin Vatandaşlık bilgi düzeyleri öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Tablo 6. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin öntest puanları arasındaki farklılığa ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Öntest	Grup	N	Ortalama	S	t	sd	p
Etkin Vatandaşlık Akademik Başarı Testi	Deney	17	12,00	3,57	1,46	32	,153
	Kontrol	17	10,29	3,22			

*p<,05

Tablo 6'ya bakıldığında deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Etkin Vatandaşlık öğrenme alanına ilişkin uygulama öncesi bilgi düzeyleri Etkin Vatandaşlık Başarı Testi ile ölçülmüş ve bu iki grubun bilgi düzeyleri arasında $t=1,46$, $p=,000<,05$ 'e göre anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmektedir. Başka bir deyişle deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Etkin Vatandaşlık bilgi düzeylerinin birbirine denk olma koşulunu yerine getirdiği söylenebilir.

İkinci Alt Problem

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Etkin Vatandaşlık bilgi düzeyleri sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Tablo 7. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin sontest puanları arasındaki farklılığa ilişkin bağımsız örneklem t-testi sonuçları

Sontest	Grup	N	Ortalama	S	t	sd	p
Etkin Vatandaşlık Akademik Başarı Testi	Deney	17	22,94	1,20	8,71	32	,000*
	Kontrol	17	18,18	1,91			

*p<,05

Tablo 7'de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Etkin Vatandaşlık Başarı Testinden aldıkları sontest puanları arasındaki farklılığa ilişkin anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Buna göre deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin sontest puanları arasında $t=8,71$, $p=,000<,05$ 'e göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu bağlamda çevrim içi öğrenme yönteminde araştırmacılar tarafından konuya yönelik olarak geliştirilen çevrim içi öğrenme materyali ile eğitim verilen deney grubu öğrencilerinin, yüz yüze öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerine göre, deneysel uygulama sonrasında, başarı puanlarının anlamlı düzeyde değiştiği söylenebilir.

Üçüncü Alt Problem

Deney grubunda yer alan öğrencilerin Etkin Vatandaşlık bilgi düzeylerine ilişkin öntest ve sontest puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

Tablo 8. Deney grubunda bulunan öğrencilerin öntest puanları ile sontest puanları arasındaki farklılığa ilişkin eşleştirilmiş örneklem t-testi sonuçları

Deney	Test	N	Ortalama	S	t	sd	p
Etkin Vatandaşlık Akademik Başarı Testi	Öntest	17	12,00	3,57	14,79	16	,000*
	Sontest	17	22,94	1,20			

*p<,05

Tablo 8’de deney grubu öğrencilerinin “Etkin Vatandaşlık Başarı Testinden” aldıkları öntest ile sontest puanları arasındaki farklılığa ilişkin anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Buna göre deney grubunda bulunan öğrencilerin öntest puanları ile sontest puanları arasında $t=14,79$, $p=,000<,05$ ’e göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu bağlamda deney grubu öğrencilerinin deneysel uygulama sonrasında başarı puanlarının anlamlı düzeyde değiştiği söylenebilir.

Dördüncü Alt Problem

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin Etkin Vatandaşlık bilgi düzeylerine ilişkin öntest ve sontest puanları arasında anlamlı farklılık var mıdır?

Tablo 9. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin öntest puanları ile sontest puanları arasındaki farklılığa ilişkin eşleştirilmiş örneklem t-testi sonuçları

Kontrol	Test	N	Ortalama	S	t	sd	p
Etkin Vatandaşlık Akademik Başarı Testi	Öntest	17	10,29	3,21	12,19	16	,000*
	Sontest	17	18,18	1,91			

*p<,05

Tablo 9’da kontrol grubu öğrencilerinin Etkin Vatandaşlık Başarı Testinden aldıkları öntest puanları ile sontest puanları arasındaki farklılığa ilişkin anlamlı farklılık olup olmadığına bakılmıştır. Buna göre kontrol grubunda bulunan öğrencilerin öntest puanları ile sontest puanları arasında $t=12,19$, $p=,000<,05$ ’e göre anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. Bu bağlamda kontrol grubu öğrencilerinin deneysel uygulama sonrasında başarı puanlarının anlamlı düzeyde değiştiği söylenebilir.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada, 7. sınıf Sosyal Bilgiler Dersi’nde “Etkin Vatandaşlık” öğrenme alanında Demokrasinin Serüveni ve Atatürk’ten Milletimize Armağan konularına yönelik hazırlanarak deney grubuna çevrim içi öğrenme yönteminde uygulanan çevrim içi öğrenme materyalinin, yine aynı konulara yönelik kontrol grubuna uygulanan yüz yüze eğitime göre öğrencilerin akademik başarısına etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu amaç doğrultusunda yapılan çalışmada; Sosyal Bilgiler dersinde çevrim içi öğrenme yönteminde çevrim içi öğrenme materyalinin uygulandığı deney grubu ile yüz yüze eğitimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin akademik başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık ortaya çıkmıştır. Buna göre dijital yerli olarak kabul edilen bu yaş grubu öğrencilerin ilgi ve motivasyon düzeyini artırmayı amaçlayarak geliştirilen çevrim içi

öğrenme materyalinin Sosyal Bilgiler dersinde öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını göstermektedir. Çalışmada elde edilen diğer bulgulara göre Sosyal Bilgiler dersinde müfredata bağlı kalınarak uygulanan yüz yüze eğitimin kontrol grubunun akademik başarılarını anlamlı düzeyde yükselttiği sonucuna da ulaşılmıştır. Bununla birlikte yine aynı konular deney grubuna çevrim içi öğrenme yönteminde çevrim içi öğrenme materyali ile uygulanmıştır ve deney grubunun akademik başarıları anlamlı düzeyde artmıştır. Bu iki grubun son teste göre akademik başarı düzeyi deney grubu lehine anlamlı düzeyde artması sebebiyle çevrim içi öğrenme yönteminde uygulanan çevrim içi öğrenme materyalinin yüz yüze eğitime göre daha başarılı olduğu söylenebilir ve bu da günümüzde öğrenen özelliklerine göre düzenlenen ve geliştirilen öğrenme ortamlarının önemine dikkat çekmektedir.

Araştırma sonuçlarına benzer olarak, Sarıca ve Çavuş (2009)'un gerçekleştirdiği çalışmada İngilizce dersinde gerçekleştirilen çevrim içi öğrenme uygulamalarının hem öğretmenler hem de öğrenciler için eğitim – öğretim süreçlerini daha ilgi çekici hale getirdiği görüşmüştür. 72 üniversite öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirilen bir başka çalışmada (Topal, 2020), oyunlaştırma ile zenginleştirilmiş çevrim içi öğrenme ortamlarının öğrencilerin motivasyonlarına ve başarılarına anlamlı derecede etkisinin olduğu görülmüştür. Çevrim içi öğrenme uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Başka bir çalışmada ise, Navimipour ve Zareie (2015), e-öğrenme ortamlarında devam eden öğrenme süreçlerinin motivasyon, memnuniyet ve tutum üzerinde anlamlı etkisinin olduğu sonucunu ortaya koymuştur. Bu çalışma sonuçlarından farklı olarak, Lee (2011) tarafından Amerika Birleşik Devletleri'nde çevrim içi öğrenme süreçleri ile eğitim – öğretime devam eden lise öğrencilerinin devam sorununa ilişkin gerçekleştirilen çalışma sonuçlarına göre, çevrim içi öğrenme uygulamalarına devam eden öğrencilerin motivasyonları ve başarıları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Sosyal Bilgiler alanında çevrim içi öğrenme yönteminde yapılan çalışmalara bakıldığında, Akcan (2023), Sosyal bilgiler dersinde dijital güvenlik konusunda çevrim içi öğrenme yönteminde çevrim içi destekleyici öğrenme aracının etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır ve ulaşılan sonuçlar çalışmamızın sonuçları ile örtüşmektedir. Yine bir başka çalışmada ise, Türker ve Yaylak (2011), sosyal bilgiler dersinde internet tabanlı öğretim yönteminin ders başarısına etkisini ölçmeyi amaçlayan çalışmada internet tabanlı öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubu lehine anlamlı farklılık ortaya çıkmıştır. Yapılan bu çalışma ile çalışmamızın benzer yanı ise çevrim içi öğrenme yönteminde yapılmış deneysel bir çalışma olmasıdır. Farklı yanı ise çalışmamızda öğrenci motivasyonunu, ilgisini ve öğrenme kalıcılığını yükseltebilmek adına zengin dijital içeriklerin kullanılarak çevrim içi öğrenme materyalinin geliştirilmesidir. Alanyazına bakıldığında sosyal bilgiler dersinde çevrim içi öğrenme yönteminde yapılmış kısıtlı çalışma bulunmaktadır ve bununla birlikte çevrim içi öğrenme materyalinin etkililiğini test eden çalışmalar da çok azdır. Bu açıdan bu çalışmadan elde edilen sonuçların alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Öneriler

Çevrim içi öğrenmede, öğrenme ortamlarına erişim açısından dijital eşitsizlik konusudur. Araştırma süresince çalışma grubu öğrencilerinden bazılarının bilgisayar veya internet erişimi olmadığı görülmüştür. Bu araştırmada yapıldığı gibi, okulların “Teknoloji Laboratuvarları” aracılığıyla erişim sorununa çözüm bulabilir. Bu sebeple, ihtiyaç duyan öğrenciler için laboratuvarlar, dersler dışında da öğrencilerin kullanımına açılabilir. Buna ek olarak Sosyal Bilgiler dersinde tarih, vatandaşlık gibi disiplinlerin yer aldığı öğrenme alanlarına dair çevrim içi öğrenme materyali geliştirmede kullanılacak olan dijital görseller kısıtlıdır. Bu durumda gerçeği yansıtmaması adına istenen dijital görsel çizim ile oluşturulabilir.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Social Studies is a multidisciplinary course that aims to raise individuals as good citizens. One of the most essential courses related to citizenship education is the Social Studies course. The content of the Social Studies course has recently been regulated with the 2018 Curriculum, and there are 7 learning areas. One of these learning areas is the "Active Citizenship" learning area. The effective citizenship learning area focuses on the concept of effective citizenship within sociology, political science and law. In this context, students need to know groups, institutions and social organizations and the mechanisms that affect and govern society in the context of citizenship. This learning area, which addresses various points on these issues at the 4th, 5th, 6th and 7th grade levels in the Social Studies course, generally focuses on the questions of how to be an effective citizen and how to be a better citizen. In this framework, the concept of democracy is also included in the "Active Citizenship" learning area. The content of the "Active Citizenship" learning area also includes the topics of the Historical Development of Democracy and Democracy in Turkish History at the 7th grade level. Concepts such as democracy may seem abstract to middle school students and students' motivation may decrease when only classroom and lecture methods are used. Considering the age of middle school students, their learning needs have also differentiated because this age group is digital native (Toraman and Usta, 2018). The methods of accessing and obtaining information have also changed and become easier over time. Therefore, using different learning methods and environments that can appeal to this age group is beneficial.

Changes to facilitate life and access to information have led to improvements in education as in every field. Thanks to these developments, technology and education have been used together, and a student-centred, information and communication technologies-supported contemporary education approach has entered our lives (Topal, 2020). Thus, new approaches in education and training have emerged. Some of the new approaches include distance education, online and mobile learning, which are used today for purposes such as equal opportunity in education. Thanks to information technologies, the disadvantage of time and space constraints in disseminating information is also eliminated (Pituch and Lee, 2006). Given the advantage of eliminating time and space constraints for

content delivery, organizations are more willing to engage in online learning (Sun et al, 2008). For this reason, considering students' interest in digital environments and digital materials and the attractiveness of these materials, the number of studies on the effectiveness of online learning materials in terms of different variables is increasing (Van Joolingen et al., 2005; Sun and Rueda, 2008; Lee, 2011; Moore and Kearsley, 2012; Topal, 2020). The results of these studies provide information to researchers and practitioners about the effectiveness and use of innovations in information and communication technologies.

Continuing innovations in information and communication technologies have made online learning more applicable in every aspect. Therefore, education and training processes globally are changing from face-to-face classroom environments to online environments (Caliskan and Yilmaz, 2021). There are many reasons, such as overcoming economic, time and space constraints, providing support to learners, and adapting to emerging information and communication technologies that increase the desire of educational institutions to benefit from online learning processes (Palvia et al, 2018). Besides all these, the aim of online learning is not only to facilitate the learner's access, but also to increase the quality of learning while reducing the cost of education (Hamidi and Cahvoshi, 2018). Online learning refers to the effective use of resources in learning processes through multiple information and communication technologies to support learning (Carliner, 2005) and can take place simultaneously or separately (Horton, 2006). In synchronous online learning processes, teachers and learners carry out education and training activities online in the same period, while in separate online learning processes, teachers and learners can be online in different periods and learners have the opportunity to learn at their own pace (Horton, 2006). In online learning environments, whether synchronous or discrete, learners are individually responsible for their learning processes (Ucar and Kumtepe, 2019). In this process, the learner organizes his/her learning environment, plans the process, and performs self-assessment. While the learner struggles with the difficulties encountered in the learning process, he/she works to achieve learning goals; in this sense, his/her motivation should be high (Ucar and Kumtepe, 2019). Although there is a wide range of reasons for stopping learning in online learning processes (Bawa, 2016), the source of the problem is individual primarily motivation (Lee, 2011; Xu and Jaggars, 2016). According to Sun and Rueda (2012), learners' motivation is positively affected by the fact that they can access the presented materials at any time and place. This opportunity can be provided to the learner with discrete-time learning materials in online learning. According to the results of another study, to increase learner motivation, learner-content and learner-environment interaction should be organized very carefully in online learning processes (Porter, 2013). In order to organize, increase and facilitate learner, content and environment interaction, selecting the environments in which the content is presented is significant.

Since the 2000s, online learning processes can be carried out more efficiently by providing learning materials as media through learning management systems, under the teacher's guidance, and

by providing support services at the institutional level (Willans and Seary, 2011). Learning Management Systems (LMS) are web-based systems where teachers and students can easily share (Lonn and Teasley, 2009) and communicate (Vovides et al, 2007). They are online communities where students can access resources in web-based environments; teachers and administrators can access and manage students' information through reporting; reporting and information services can be provided to students, teachers and administrators and students' parents and staff through LMSs. These systems make it easier for students to access and evaluate content and for teachers to provide student feedback (Porter, 2013). LMSs provide institutions, teachers, and students with multiple technological environments, enabling new tools and increasing interaction between teachers and students (Oliveira et al., 2016). LMSs provide simultaneous live lectures and separate online learning materials, discussion forums, and e-mail. These systems, which many institutions prefer, increase students' motivation, commitment and motivation and provide a successful learning process (Navimipour and Zareie, 2015). LMSs are also preferred and used by institutions due to their flexible features and ease of use (Naveh et al., 2012). While providing online learning materials through LMSs increases student achievement (Simonson, 2017), it should not be forgotten that the material is only a content and its effectiveness may be incomplete (Topal, 2020). Even though it is only online learning material that is presented to students through LMSs, students' views on such processes are positive (Uluuysal, 2017), their interest and participation in the course increases (Basoz, 2016). It contributes to their success (Bajrami and Ismaili, 2016). According to the results of the study conducted by Girgin (2011) within the Turkish Lesson, students stated that the content presented in online learning environments was efficient. In addition, some studies point out the necessity for teachers to use online learning materials and LMSs in terms of students' motivation (Isman et al, 2007; McLoughlin and Lee, 2008; Sarica and Cavus, 2009; Elmas and Geban, 2012).

Considering the above advantages, it is clear that it is crucial for both researchers and practitioners to investigate the effect of online learning processes, which are used in many fields and courses, on the academic achievement of students in social studies course. For this reason, this study aims to examine the effect of the online learning material prepared for the subjects of The Adventure of Democracy and Atatürk's Gift to Our Nation in the field of "Active Citizenship" learning in the 7th grade Social Studies Course and applied to the experimental group in the online learning method on the academic achievement of the students compared to the face-to-face education applied to the control group for the same subjects.

In line with this main purpose, the following questions were sought to be answered:

1. Is there a significant difference between the pretest scores of the students in the experimental and control groups regarding their Active Citizenship knowledge levels?

2. Is there a significant difference between the posttest scores of the students in the experimental and control groups regarding their Active Citizenship knowledge levels?
3. Is there a significant difference between the pretest and posttest scores of the students in the experimental group regarding their Active Citizenship knowledge levels?
4. Is there a significant difference between the pretest and posttest scores of the students in the control group regarding their Active Citizenship knowledge levels?

Method

Research Design

This study aimed to examine the effect of the online learning material presented to students in the Active Citizenship learning area in the Social Studies course on their academic achievement. For this purpose, the quasi-experimental method, one of the quantitative research methods, was used in the study. Buyukozturk et al. (2020) defined the experimental research method as "studies to test the effect of the differences created by the researcher on the dependent variable".

In this study, in which the experimental method was selected, the online learning material prepared for the subjects "The Adventure of Democracy" and "Atatürk's Gift to Our Nation" in the "Active Citizenship" learning area in the "Social Studies" course was presented to the students in the experimental group through the LMS. Students in the control group received face-to-face training. In the process of determining the experimental and control groups, two groups with similar achievements in the subject were selected by paired sampling from among the four groups. In this context, the research is quasi-experimental with a paired control group pretest-posttest experimental design. In this design, it is observed by conducting a pretest that there is no statistically significant difference between the experimental and control groups before the application; therefore, research conducted using this design yields valid results (Şen and Yıldırım, 2021). Due to the structure of the design, only the experimental group was subjected to the experimental application in the study. The description of the process carried out following the research design is shown in Table 1.

Table 1. Paired control group pre-posttest experimental design

Group	Selection Type	Pretest	Application	Posttest
EG	E	O1	X	O3
CG	E	O2	-	O4

In the table above, EG indicates the experimental group, CG indicates the control group; E indicates that the subjects were assigned to the groups by matching; O1 and O3 indicate the pretest and posttest measurements of the experimental group; O2 and O4 indicate the pretest and posttest measurements of the control group; X indicates the independent variable (experimental variable) applied to the subjects in the experimental group (Büyüköztürk, 2007).

Study Group

In this study, the convenient sampling method, one of the non-random sampling methods, was used to determine the study group. Convenience sampling is sampling in which a group that is ready for the study and close to the researcher is selected. Again, since this research is about revealing the effectiveness of the method, there is no need for sampling from the population in experimental design studies (Büyüköztürk et al., 2010). In this context, the research study group consists of 7th grade students studying in a middle school affiliated to the Ministry of National Education in Ankara. The study was conducted in the spring semester of the 2022-2023 academic year and the study group consisted of 34 students. Information about the study group is shown in Table 2.

Table 2. *Information about the study group*

Group	Available	Percent
Experimental(7/B)	17	50.0
Control(7/A)	17	50.0
Total	34	100.0

Data Collection Tools

Before starting the experimental process of the study, the 30-item, 4-option Active Citizenship Academic Achievement Test was piloted with 237 8th grade students. With the data collected within the scope of the application, the discrimination index, difficulty index, and discrimination index based on dot-pair correlation were calculated, and the working conditions of the items were examined. Items 5, 13, 20 and 24 with low discrimination indices were removed from the test, and the analysis was repeated with 26 items and reported. Statistical distributions related to the item analysis of the test are given in Table 3.

Table 3. Item statistics based on the final administration data of 26 items of the active citizenship achievement test

Items	Item difficulty index (pij)	Upper-Lower Group Item discrimination index (rij)	Discrimination index by dot-pair correlation
M1	0.50	0.43	0.34
M2	0.70	0.54	0.49
M3	0.62	0.45	0.36
M4	0.61	0.55	0.44
M6	0.76	0.46	0.43
M7	0.57	0.72	0.59
M8	0.65	0.49	0.41
M9	0.54	0.52	0.44
M10	0.80	0.57	0.59
M11	0.65	0.57	0.51
M12	0.43	0.58	0.47
M14	0.80	0.55	0.60
M15	0.70	0.46	0.45
M16	0.57	0.66	0.52
M17	0.53	0.58	0.50
M18	0.57	0.52	0.46
M19	0.58	0.66	0.49
M21	0.62	0.78	0.65
M22	0.45	0.59	0.44
M23	0.61	0.61	0.49
M25	0.60	0.61	0.54
M26	0.51	0.52	0.42
M27	0.81	0.52	0.56
M28	0.54	0.67	0.56
M29	0.51	0.41	0.34
M30	0.59	0.66	0.54

When Table 3 is examined, item difficulty indices, item discrimination indices and discrimination indices based on the item's point pair series correlation coefficients are analyzed. The discrimination indices of the items ranged between 0.41 and 0.78. When the item difficulty index criteria are examined, it varies between 0.43 and 0.81. If the item discrimination index is 0.40 or higher, it is a very good item (Tekin, 2008; Turgut, 1992). According to these criteria, it is seen that the items have discrimination that can remain in the test. When the point pair series correlations of the items are analyzed, it is seen that the items have correlation values that can remain in the test. Table 3 shows the item difficulty index, item discrimination index, point bi-serial correlation coefficient and factor loadings of the 26 items in a single dimension.

The scores of the 26-item achievement test related to the active citizenship learning domain and the calculated test statistics are given in Table 4.

Table 4. Test statistics for the active citizenship achievement test (26 items)

Test Statistics	Student Values
Maximum score that can be obtained from the test (number of items)	26
Number of students assessed	237
The lowest score obtained from the achievement test	0.00
The highest score obtained from the Achievement Test	26.00
\bar{X} (Average)	15.81
Ss (Standard deviation)	5.99
KR-20 (Reliability)	0,87
Skewness	-0.31
Kurtosis	-0.87

When Table 4 is examined, it is seen that there are 26 items belonging to the students' Active Citizenship Achievement Test. The lowest score of the students was 0.00 and the highest score was 26.00. It is seen that the mean score of the students who participated in the pre-application was 15.81 and the standard deviation value of the mean was 5.99 and the scores were homogeneously distributed. When the skewness (-0.31) and kurtosis (-0.87) values of the students belonging to the test are examined, it is seen that they show a distribution between -1 and +1, that is, the scores of the students belonging to the Active Citizenship Achievement Test have a distribution close to the normal distribution. As a measure of the normality assumption, it is stated that skewness and kurtosis coefficients between -1 and +1 can be accepted (Morgan et al., 2004).

In Table 4, the "Active Citizenship Achievement Test" reliability was calculated with the KR-20, which is calculated in two-category data and gives the measure of internal consistency of the items in the test. When the KR-20 reliability coefficient is close to 1.00, it means that the reliability of the test is high, and when it is close to 0.00, it means that the reliability is low (Ozcelik, 2010). The reliability value (KR-20) calculated based on the students' achievement test scores was 0.87. These values show that the test consisting of 26 items calculated based on the students' test scores has an acceptable reliability level.

Online Learning Material

The online learning material used in this study was developed by the researchers in order to increase the level of student knowledge and academic achievement for the subjects named "The Adventure of Democracy" and "Atatürk's Gift to Our Nation" in the "Active Citizenship" learning area at the 7th grade level in the Social Studies course. The material was finalized within the framework of the opinions received from four faculty members who are experts in Computer Education and Instructional Technology. The material's content was created in line with the 2018 SBSLC and the 7th Grade Social Studies Textbook. The material consists of 2 SCORM packages in total, and the first SCORM package was prepared on the "Articulate Storyline" platform to cover the subject of "The Adventure of Democracy," and the second SCORM package to cover the subject of "A Gift from Atatürk to Our Nation". The digital visuals used in the subject expression video and other screens in

the SCORM packages were selected from "www.shutterstock.com" and "www.freepik.com" addresses and made 2-dimensional. The prepared scenario and 2D digital visuals were converted into animated videos using the "Adobe Edge" program. Then, the content was edited with voice-over. The prepared SCORM packages were made available to the experimental group students through the LMS. The SCORM packages' content flow chart is as in the image below.



Figure 1. Flowchart of the content of the online learning material



Figure 2. An example of an online learning material animation screen.

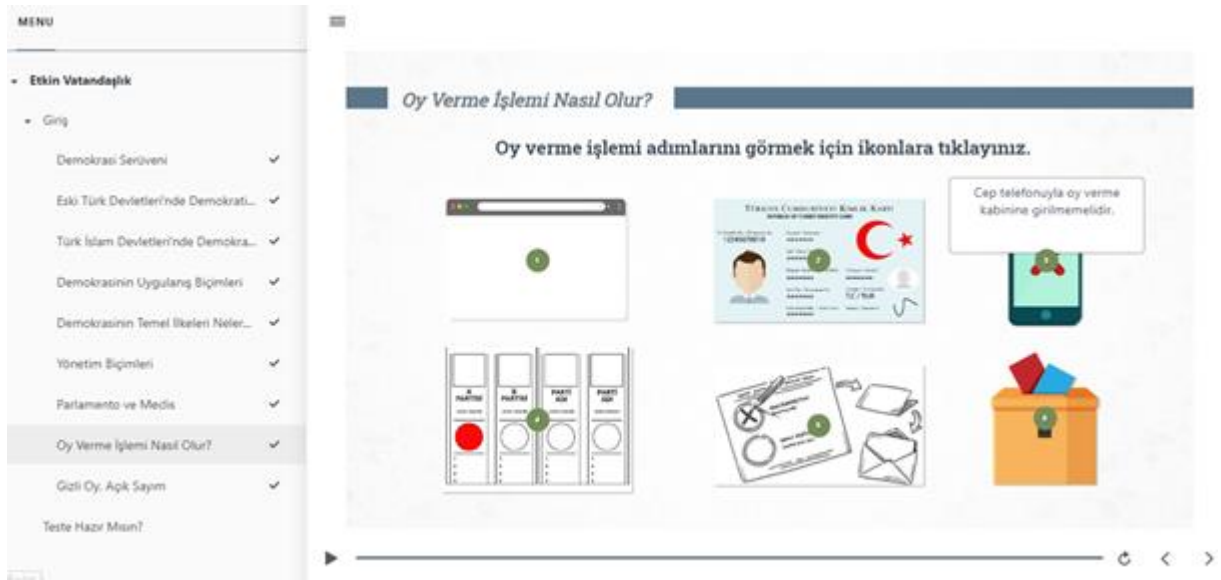


Figure 3. An example of an online learning material interactive course screen.

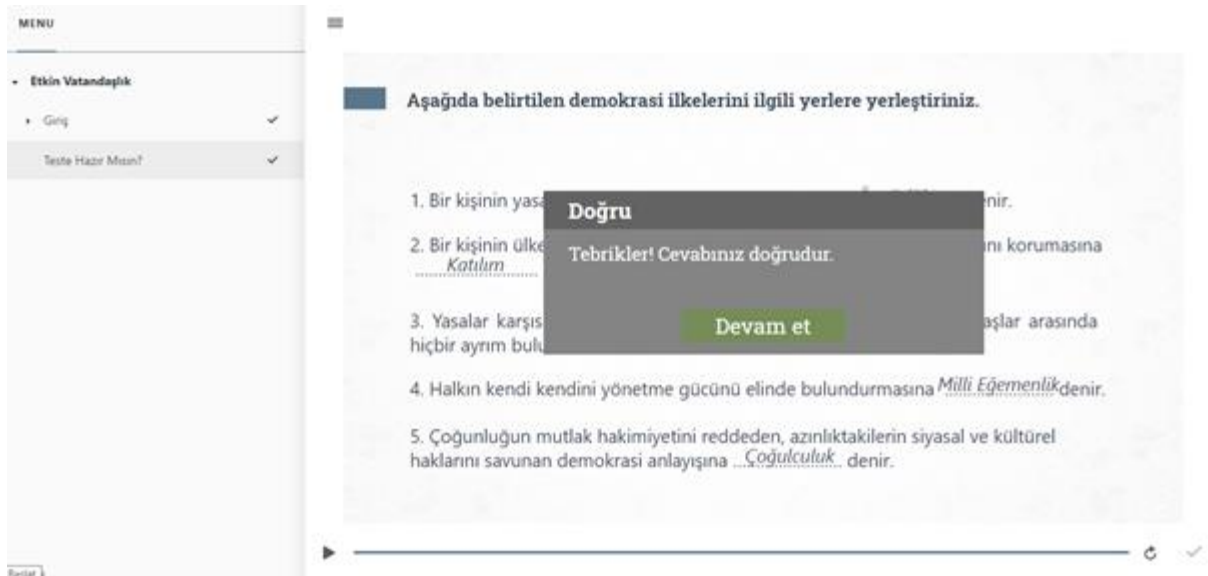


Figure 4. Example of an online learning material test screen.

Data Analysis

The data collected from the students determined as experimental and control groups following the purpose of the study were processed into the SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 25.0 program. The normality of the distribution of the pretest and posttest of the two groups was tested by Shapiro-Wilk analysis since the number of students in each group was less than 50. The homogeneity of the test variances of the data was tested with Levene's homogeneity test. The results of the analysis are given in Table 5.

Table 5. Shapiro-Wilk normality test for pre- and post-application scores

Group	Test	Shapiro-Wilk		
		Statistics	Sd	P
Experimental	Pretest	.942	25	0.339
	Posttest	.911	25	0.102
Control	Pretest	.961	26	0.650
	Posttest	.901	26	0.78

*p<.05

When Table 5 is examined, the normality assumptions of the distribution of the pretest and posttest of the students in the experimental and control groups were examined. It was concluded that the pre-test and post-test Shapiro-Wilk statistical results of the students in both groups were not significant according to $p>.05$ and that all score distributions met the normality assumption, that is, they showed a normal distribution. When the results of Levene's homogeneity test were analyzed, it was concluded that the test variances were homogeneously distributed according to $p>.05$. That is, they met the homogeneity assumption. It is seen that the score distribution obtained from the pretest and posttest applications is continuous data and is at the level of an equal interval scale. The parametric test assumptions are met when two samples (groups) are independent from each other, dependent variables are measured at interval or ratio scale level, and normality and homogeneity assumptions are met. When the number of groups falls below 30 according to some and below 15 according to others, it isn't easy to assume that the scores are normally distributed. However, it is seen that researchers conducting small group experimental studies use parametric statistics if the distribution of the data they collect is appropriate (Koklu et al., 2007). In this context, it can be said that the score distributions in the study meet the assumptions of parametric testing. The fact that the sample sizes in the groups are smaller than 30 does not affect the assumption of parametric testing since the score distribution exhibits a normal distribution.

Parametric tests are more powerful tests than nonparametric tests. Therefore, parametric tests should be performed as long as the requirements are met. While parametric test conditions are met, performing the nonparametric form of the test in question may give erroneous results (Can, 2014). In this context, regarding the sub-problems of the study, the difference between the pretest scores of the students in the experimental and control groups and the difference between the posttest scores were analyzed with Independent Sample T-Test analysis. The difference between the pretest and posttest scores of the students in the experimental and control groups was examined by Paired Sample T-Test analysis.

Research Ethics Permissions

In this study, all the rules imposed by the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were complied with. None of the actions listed under the "Actions

Contrary to Scientific Research and Publication Ethics”, which is the second of the directive, were performed.

Ethics Committee Approval Details (Institutional Review Board approval): Name of the Ethics Approval Committee: Gazi University Ethics Committee

Date of ethical evaluation decision: 30.03.2023

Ethics evaluation document number number: E-77082166-604.01.02-622817

Findings

The first Subproblem:

Is there a significant difference between the pretest scores of Active Citizenship knowledge levels of the students in the experimental and control groups?

Table 6. *Independent samples t-test results for the difference between the pretest scores of the students in the experimental and control groups*

Pretest	Group	N	Average	S	t	sd	p
Active Citizenship Academic Achievement Test	Experimental	17	12.00	3.57	1.46	32	.153
	Control	17	10.29	3.22			

*p<,05

When Table 6 is examined, it is seen that the pre-application knowledge levels of the students in the experimental and control groups regarding the Active Citizenship learning domain were measured with the Active Citizenship Achievement Test and there is no significant difference between the knowledge levels of these two groups according to $t=1,46$, $p=,000<,05$. In other words, it can be said that the Active Citizenship knowledge levels of the students in the experimental and control groups fulfill the condition of being equal to each other.

The second Subproblem:

Is there a significant difference between the students' posttest scores of Active Citizenship knowledge levels in the experimental and control groups?

Table 7. *Independent samples t-test results for the difference between the posttest scores of the students in the experimental and control groups*

Posttest	Group	N	Average	S	t	sd	p
Active Citizenship Academic Achievement Test	Experimental	17	22.94	1.20	8.71	32	.000*
	Control	17	18.18	1.91			

*p<,05

In Table 7, it was examined whether there was a significant difference between the posttest scores of the experimental and control group students from the Active Citizenship Achievement Test. Accordingly, it is seen that there is a significant difference between the posttest scores of the students

in the experimental and control groups according to $t=8.71$, $p=.000<.05$. In this context, it can be said that the achievement scores of the experimental group students, who were trained with the online learning material developed by the researchers for the subject in the online learning method, changed significantly after the experimental application compared to the control group students in which face-to-face learning method was applied.

The third Subproblem:

Is there a significant difference between the pretest and posttest scores of the students in the experimental group regarding their Active Citizenship knowledge levels?

Table 8. Paired samples *t*-test results for the difference between the pretest and posttest scores of the students in the experimental group

Experimental	Test	N	Average	S	t	sd	p
Active Citizenship Academic Achievement Test	Pretest	17	12.00	3.57	14.79	16	.000*
	Posttest	17	22.94	1.20			

* $p<.05$

In Table 8, it was examined whether there was a significant difference between the pretest and posttest scores of the experimental group students from the "Active Citizenship Achievement Test". Accordingly, it is seen that there is a significant difference between the pretest and posttest scores of the students in the experimental group according to $t=14,79$, $p=.000<.05$. In this context, it can be said that the achievement scores of the experimental group students changed significantly after the experimental application.

The fourth Subproblem:

Is there a significant difference between the pretest and posttest scores of the students in the control group regarding their Active Citizenship knowledge levels?

Table 9. Paired samples *t*-test results for the difference between the pretest and posttest scores of the students in the control group

Control	Test	N	Average	S	t	Sd	p
Active Citizenship Academic Achievement Test	Pretest	17	10.29	3.21	12.19	16	.000*
	Posttest	17	18.18	1.91			

* $p<.05$

In Table 9, it was examined whether there was a significant difference between the pretest and posttest scores of the control group students on the Active Citizenship Achievement Test. According to this, it is seen that there is a significant difference between the pretest and posttest scores of the students in the control group according to $t=12,19$, $p=.000<.05$. In this context, it can be said that the achievement scores of the control group students changed significantly after the experimental application.

Discussion and Conclusion

In this study, it was tried to reveal the effect of the online learning material prepared for the subjects of *The Adventure of Democracy* and *Atatürk's Gift to Our Nation* in the field of "Active Citizenship" learning in the 7th grade Social Studies Course and applied to the experimental group in the online learning method on the academic achievement of the students compared to the face-to-face education applied to the control group for the same subjects. In the study conducted for this purpose, a significant difference in favour of the experimental group emerged between the academic achievement of the students in the experimental group, where the online learning material was applied in the online learning method in the Social Studies course and the control group where face-to-face education was applied. Accordingly, it shows that the online learning material developed to increase the level of interest and motivation of this age group of students, who are accepted as digital natives, increases the academic achievement of students in the Social Studies course. According to the other findings obtained in the study, it was also concluded that face-to-face education in the Social Studies course by adhering to the curriculum significantly increased the academic achievement of the control group. However, the same subjects were applied to the experimental group with online learning material in the online learning method, and the academic achievement of the experimental group increased significantly. Since the academic achievement level of these two groups increased significantly in favor of the experimental group according to the post-test, it can be said that the online learning material applied in the online learning method is more successful than face-to-face education, which draws attention to the importance of learning environments organized and developed according to learner characteristics today.

Similar to the results of the research, Sarica and Cavus (2009) found that online learning applications in English lessons made the education and training processes more interesting for both teachers and students. In another study (Topal, 2020) conducted with the participation of 72 university students, it was seen that online learning environments enriched with gamification significantly affected students' motivation and achievement. Online learning applications have a significant effect on students' academic achievement. In another study, Navimipour and Zareie (2015) found that ongoing learning processes in e-learning environments significantly affect motivation, satisfaction and attitude. Unlike the results of this study, according to the results of the study conducted by Lee (2011) on the attendance problem of high school students who continue their education with online learning processes in the United States of America, it was seen that there was no significant effect on the motivation and achievement of students who continued online learning applications.

Looking at the studies conducted in the field of Social Studies in online learning methods, Akcan (2023) aimed to determine the effectiveness of online supportive learning tools in online learning method on digital security in Social Studies courses and the results obtained overlap with the

results of our study. In another study, Türker and Yaylak (2011) aimed to measure the effect of the internet-based teaching method on course achievement in social studies courses and found a significant difference in favor of the experimental group in which the internet-based teaching method was used. The similarity between this study and our study is that it is an experimental study conducted in online learning method. The different aspect of our study is developing an online learning material using rich digital content to increase student motivation, interest and learning retention. When we look at the literature, there are limited studies on online learning methods in social studies courses and very few studies that test the effectiveness of online learning material. In this respect, it is thought that the results obtained from this study will contribute to the field.

Recommendations

In online learning, digital inequality is an issue regarding access to learning environments. During the research, it was observed that some of the students in the study group did not have computers or internet access. As in this research, schools can find solutions to the access problem through "Technology Laboratories". For this reason, laboratories can be made available to students outside of classes for students who need them. In addition, the digital visuals to be used to develop online learning materials for learning areas such as history and citizenship in the Social Studies course are limited. In this case, the desired digital visual can be created with drawing to reflect reality.

References

- Akcan, F. (2023). *Sosyal bilgiler dersinde dijital güvenlik yeterliği için geliştirilen çevrim içi destekleyici öğrenme aracının öğrencilerin öz yeterlik algılarına etkisi*. (Tez numarası 776088). (Doktora tezi, Gazi Üniversitesi). YÖK tez merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Bajrami, L. & Ismaili, M. (2016). The role of video materials in EFL classrooms. *Procedia -Social and Behavioral Sciences*, 232, 502-506. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.068>
- Başöz, T. (2016). Pre-service EFL Teachers' attitudes towards language learning through social media. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 232, 430-438. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.10.059>
- Bawa, P. (2016). Retention in online courses: Exploring issues and solutions— A literature review. *Sage Open*, 6(1), 1-11. <https://doi.org/10.1177/2158244015621777>
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Deneyisel desenler öntest-sontest kontrol gruplu desen ve veri analizi* (2. Baskı). Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz Ş. & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Can, A. (2014). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (2. Baskı). Pegem Akademi.
- Carliner, S. (2004). *An overview of online learning* (2th ed.). Human Resource Development Press.
- Çalışkan, Ş., & Yılmaz, Y. (2021). Çevrimiçi öğrenme ortamının kullanılabilirliğinin çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Instructional Technology and Lifelong Learning*, 2(2), 285-308. <https://doi.org/10.52911/ital.1028885>
- Elmas, R. & Geban, Ö. (2012). Web 2.0 Tools for 21st Century Teachers. *International Online Journal of Education Sciences*, 4(1), 243-254. <https://www.ajindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423904346.pdf>
- Girgin, E. G. (2011). A Web 2.0 tool for language teaching with flash content. *Procedia Computer Science*, 3, 627-631. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.105>
- Hamidi, H., & Chavoshi, A. (2018). Analysis of the essential factors for the adoption of mobile learning in higher education: A case of study of students of the university of technology. *Telematics and Informatics*, 35(4), 1053-1070. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.09.016>
- Horton, W. (2006). *E-learning by design*. Hoboken.
- İşman, A., Yaratan, H. & Caner, H. (2007). How technology is integrated into science education in a developing country North Cyprus case. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 6(3), 1-7. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED499657.pdf>
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş., & Bökeoğlu, Ç. Ö. (2007). *Sosyal bilimler için istatistik*. Pegem Akademi.
- Lee, P. M. (2011). *A+nywhere learning system comparative analysis of direct instruction and online learning using the A+nywhere Learning System in a secondary alternative high school*. (UMH no. 3450212).

- (Yayımlanmamış doktora tezi, Lindenwood University). ProQuest Dissertations and Thesis Database. <https://www.proquest.com/openview/a5f4a78a2a445907ca365c6c09d06a17/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
- Lonn, S. & Teasley, S. D. (2009). Saving time or innovating practice: Investigating perceptions and uses of Learning Management Systems. *Computers & Education*, 53(3), 686-694. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.04.008>
- McLoughlin, C. & Lee, M. J. W. (2008). The three p's of pedagogy for the networked society: Personalization, participation, and productivity. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 20 (1), 10-27. <https://www.isetl.org/ijtlhe/pdf/ijtlhe395.pdf>
- Moore, M. G. & Kearsley, G. (2012). *Distance education: A systematic view of online learning*. Wadsworth Cengage Learning.
- Morgan, G. A., Leech, N. L., Gloeckner, G. W. & Barrett, K. C. (2004). *SPSS for introductory statistics: Use and interpretation*. Psychology Press.
- Naveh, G., Tubin, D. & Pliskin, N. (2012). Student satisfaction with learning management systems: a lens of critical success factors. *Technology, Pedagogy and Education*, 21(3), 337-350. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2012.720413>
- Navimipour, N. J. & Zareie, B. (2015). A model for assessing the impact of e-learning systems on employees' satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 53, 475-485. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.026>
- Oliveira, P. C. D., Cunha, C. J. C. D. A. & Nakayama, M. K. (2016). Learning Management Systems (LMS) and e-learning management: an integrative review and research agenda. *JISTEM- Journal of Information Systems and Technology Management*, 13(2), 157-180. <https://doi.org/10.4301/S1807-17752016000200001>
- Özçelik, D.A. (2010). *Test hazırlama kılavuzu*. Pegem Akademi.
- Palvia, S., Aeron, P., Gupta, P., Mahapatra, D., Parida, R., Rosner, R. & Sindhi, S. (2018). Online education: Worldwide status, challenges, trends, and implications. *Journal Of Global Information Technology Management*, 21(4), 233-241. <https://doi.org/10.1080/1097198X.2018.1542262>
- Pituch, K. A. & Lee, Y. K. (2006). The influence of system characteristics on e-learning use. *Computers & Education*, 47(2), 222-244. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.10.007>
- Porter, G. W. (2013). Free choice of learning management systems: Do student habits override inherent system quality?. *Interactive Technology and Smart Education*, 10(2), 84-94. <http://dx.doi.org/10.1108/ITSE-07-2012-0019>
- Sarıca, G.N. & Çavuş, N. (2009). New trends in 21st century English learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 439-445. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2009.01.079>

- Simonson, M. (2017). Online courses have three critical components (and learning management systems are not one of them). *Distance Learning*, 14(2), 63-64. https://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1429&context=fse_facarticles
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y. & Yeh, D. (2008). What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction. *Computers & Education*, 50(4), 1183-1202. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007>
- Şen, S. & Yıldırım, İ. (2021). *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Nobel.
- Tekin, H. (2008). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (19. Baskı). Yargı.
- Topal, M. (2020). *Oyunlaştırma ile zenginleştirilmiş çevrimiçi öğrenmenin başarı, çevrimiçi bağlılık ve öğrenme motivasyonu üzerindeki etkisi*. (Tez numarası 612138). (Doktora tezi, Sakarya Üniversitesi). YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Toraman, L. & Usta, E. (2018). Ortaokul öğrencilerinin dijital yerli ve siber zorba olma durumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(2), 57-77. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/omuefd/issue/40321/378621>
- Turgut, M.F. (1992). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (9. baskı). Saydam.
- Türker, H. & Yaylak, E. (2011). İlköğretim sosyal bilgiler öğretiminde internet tabanlı öğretim yönteminin ders başarısına etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 153-168. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/deubefd/issue/25122/265281>
- Uçar, H. & Kumtepe, A. T. (2019). 'Be Motivated and Motivate': Interview with John M. Keller. *eLearn Magazine*. Manuscript in press. <https://doi.org/10.1145/3331178>
- Uluuysal, B. (2017). *Çevrimiçi öğretim materyali geliştirme ve uygulama süreçlerinin incelenmesi: İngilizce Dersi örneği*. (Tez numarası 458638). (Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi). YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Van Joolingen, W. R., De Jong, T., Lazonder, A. W., Savelsbergh, E. R. & Manlove, S. (2005). Co-Lab: research and development of an online learning environment for collaborative scientific discovery learning. *Computers in Human Behavior*, 21(4), 671-688. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.10.039>
- Vovides, Y., Sanchez-Alonso, S., Mitropoulou, V. & Nickmans, G. (2007). The use of elearning course management systems to support learning strategies and to improve self-regulated learning. *Educational Research Review*, 2(1), 64-74. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2007.02.004>
- Willans, S. & Seary, K. (2011). 'I Feel like I'm Being Hit from All Directions': Enduring the Bombardment as a Mature-age Learner Returning to Formal Learning. *Australian Journal of Adult Learning* 51(1), 119-142. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ951989.pdf>

Xu, D. & Jaggars, S. S. (2013). The impact of online learning on students' course outcomes: Evidence from a large community and technical college system. *Economics of Education Review*, 37, 46-57.
<https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2013.08.001>


<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

The Relationship Between Quality in Preschool Education and School Readiness

Sevilay Ulubeli
Sezai Koçyiğit

Article Information



CrossMark

DOI:10.29299/kefad.1138289

Received: 30.06.2022

Revised: 31.05.2023

Accepted: 31.07.2023

Keywords:

Preschool Education,
Quality,
School Readiness

Abstract

The aim of this study is to determine the quality in public kindergarten schools in Aydın, Efeler and to analyze the relationship between the quality and school readiness levels of 60-72 month children in those schools. In this regard, it has been evaluated whether the quality level and quality sub-dimensions determined according to the Early Childhood Environment Rating Scale [ECERS-R] in Pre-School Education Institutions are related to the school readiness of the children. The study was carried out in the correlational screening model, one of the quantitative research methods. The universe of the research is composed of children between 60-72 months attending official kindergartens affiliated to the Directorate of National Education in Aydın province in 2018-2019 academic year. The sample of the study consisted of 145 60-72 months old children showing normal development determined by disproportional cluster sampling method from seven official kindergartens affiliated to Aydın province Efeler District Directorate of National Education. Early Childhood Environment Rating Scale [ECERS-R] and Metropolitan Maturity Test were used as data collection tools. The analysis of the collected data was carried out by using appropriate statistics in the SSPS program. The environmental conditions, quality levels and dimensions of pre-school education institutions examined within the framework of the research were found to be relatively high and very high. The Metropolitan Maturity Test general preparation score average of the children in the pre-school education institutions was found at the medium maturity level. No significant relationship was found between the quality levels of the pre-school education institutions and the school readiness levels of the children.

Okul Öncesi Eğitimde Kalite ve Okul Olgunluğu Arasındaki İlişki

Makale Bilgileri



CrossMark

DOI:10.29299/kefad.1138289

Yükleme: 30.06.2022

Düzeltilme: 31.05.2023

Kabul: 31.07.2023

Anahtar Kelimeler:

Okul Öncesi Eğitim,
Kalite,
Okul Olgunluğu

Öz

Bu çalışmada Aydın Efeler ilçesinde bulunan resmi anaokullarındaki kalitenin belirlenmesi ve kalite düzeyleri ile bu kurumlarda eğitim alan 60-72 aylık çocukların okul olgunluğu arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Çevresel Koşullar Ölçeğine göre belirlenen kalite düzeyi ve kalite alt boyutlarının çocukların okul olgunluğuyla ilişkisinin olup olmadığı değerlendirilmiştir. Bu araştırma nicel araştırma yöntemlerinden, ilişkisel tarama modelinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini; 2018-2019 eğitim öğretim yılında Aydın ilinde Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı resmi anaokulları ve bu okullara devam eden 60-72 ay arasındaki çocuklar oluşturmuştur. Araştırmanın örneklemini ise Aydın ili Efeler İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı yedi resmi anaokulu ve bu okullara devam eden ve normal gelişim gösteren 60-72 aylık çocuklardan oransız küme örnekleme kullanılarak belirlenmiş 145 çocuk oluşturmuştur. Araştırmada veri toplama aracı olarak Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Çevresel Koşullar ve Metropolitan Olgunluk Testi kullanılmıştır. Toplanan verilerin analizi SSPS programında uygun istatistiksel işlemler yapılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırma çerçevesinde incelenen okul öncesi eğitim kurumlarının çevresel koşullar, okul öncesi eğitim kurumlarının kalite düzeyi ve boyutları görece yüksek ve çok yüksek düzeyde bulunmuştur. Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarındaki çocukların Metropolitan Olgunluk Testi genel hazırlık puan ortalaması orta olgunluk seviyesinde bulunmuştur. Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarının kalite düzeyleri ile çocukların okul olgunluğu düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkiye rastlanmamıştır.

Sorumlu Yazar: Sezai Koçyiğit, Doç. Dr., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Türkiye, skocyiigit@adu.edu.tr, ORCID ID: [0000-0003-0101-7683](https://orcid.org/0000-0003-0101-7683)

Yazar2 : Sevilay Ulubeli, Öğretmen, MEB, Türkiye, sevilayulubeli@gmail.com, ORCID ID: [0000-0001-9784-6384](https://orcid.org/0000-0001-9784-6384)

Atf için: Ulubeli, S., & Koçyiğit, S.(2023). Okul öncesi eğitimde kalite ve okul olgunluğu arasındaki ilişki. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1562-1603.

Giriş

Çocuk biyolojik olarak insana özgü yetilerle dünyaya gelir ancak onu topluma kazandırmak eğitimle gerçekleşmektedir. İnsan topluluklarının sürekliliğini sağlayan ise eğitimidir. Eğitimin ilk kademesini oluşturan süreç, okul öncesi eğitimidir. Çocuğun gelişimine uygun, kaliteli bir erken çocukluk eğitiminin, çocuğun okuma, yazma, sosyal ve duygusal beceriler, sayısal ve bilişsel becerileri üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır (Güleş, 2013). Bu nedenle çocuğun gelecekteki başarısı için farklı öğrenme durumları ve imkânları hazırlayan bir ortamda yetişmesi önemlidir. Dolayısıyla çocuğun eğitime erken çocukluk döneminde başlaması önem arz etmektedir (Yavuzer, 2005).

Oğuzkan ve Oral'a (2002) göre okul öncesi eğitim; doğumdan zorunlu eğitime kadarki dönemini kapsayan, çocukların gelişim seviyelerine uygun çevre olanakları sunan, çocuğun bilişsel, duygusal, sosyal ve dil gelişimlerini toplumsal değerler doğrultusunda yönlendiren bir eğitim süreci olarak tanımlanabilir. Okul olgunluğu çocuğun fiziksel, zihinsel, ruhsal ve sosyal beceriler bağlamında ilkökula sorunsuz başlangıç yapabileceği şartları taşır hale gelmesidir (Güler, 2001). Strom hokul olgunluğu ilgili olarak çocuğun belirli bir öğrenim sürecine başlamadan önce neleri bilmesi ve yapabilmesi üzerinde durmuştur. Strom'a göre çocuk, yeni bir bilgi öğrenirken, bu bilginin daha önce kazandığı şeylerle ilişkili olduğu ya da daha önce öğrendikleriyle yeni öğrendikleri arasında ilişki kurabildiği sürece öğrenmesini gerçekleştirebilir. Dolayısıyla eğitim sürecinde çocuğun neleri öğrenmek zorunda olduğu değil, daha önce hangi bilgi birikimine ve deneyime sahip olduğunun göz önünde bulundurulmasının gerektiğini belirtmiştir. Buradan yola çıkarak, okul öncesi eğitimin çocuğun sahip olduğu bilgi ve becerilerini anlamlandırmasına katkıda bulunduğundan, çocuğun gelecekte akademik yaşamına yön veren önemli bir eğitim kademesi olduğunu söylemek mümkündür (Strom, 1969, aktaran Çataloluk, 1994, ss. 2). Her çocukta farklılık gösteren ve farklı yaşlarda tamamlanan okul olgunluğu, çocuğun tüm gelişim alanlarında dengeli biçimde olgunlaşmasını ve öğrenme için gerekli olan yeterlilikleri sağlayarak performans sergileyebilmesini içeren bir kavramdır (Koçyiğit ve Saban, 2014).

Çocuğun önceden sahip olduğu kazanımlar diğer bir deyişle ön öğrenmeleri, kişisel özellikleri, aile yapısı, yaşanan çevrenin sosyal, kültürel ve ekonomik özellikleri, ailenin eğitim durumu gibi değişkenler, çocuğun okul başarısında son derece önemli olan okul olgunluğunu etkileyen bir unsurdur. Türkiye'de okul olgunluğu açısından, sosyal, ekonomik ve kültürel bağlamda farklı bölgelerde yaşayan öğrenciler arasında büyük farklar olduğu gibi aynı sınıfta öğrenim gören öğrenciler arasında da çeşitli farklılıklar olmaktadır (Görmez, 2007). Çocuğun ilkökul döneminde okuma-yazma ve aritmetiksel becerileri yerine getirmesi gerekmektedir. Çocuğa bu becerileri kazandırılmasında erken çocukluk yıllarında verilen eğitim oldukça önemlidir. Sözel dil becerisi, ses farkındalığı, alfabe bilgisi ve yazı farkındalığı okul öncesi eğitim döneminde kazanılması gereken temel becerilerdir (Deniz Kan, 2006).

Oktay (1982), çocuklarda okumaya hazırlıklı olma konusunda rol oynayan dört temel faktörden söz etmiştir. Fizyolojik faktör çocuğun bedensel gelişimi; zekâ faktörü çocuğun bilişsel yetenekleri ile ilgili; duygusal faktör çocukların duygularıyla ilgili çevresel faktör ise ailenin sosyal, ekonomik ve kültürel düzeyi, kardeş sayısı/sırası, evde görsel ve işitsel araçların bulunması ile ilgilidir. Çocukların okul başarısının artırılmasında, çocuğun öğrenme sürecine ön becerilerle başlaması gerektiği bilinmektedir ancak bu okula ön becerilerle başlama diğer bir deyişle okul olgunluğu ile vurgulanmak istenen yalnızca çocuğun eğitime hazır olması değil, okulların ve ailelerin de çocuklar için hazır olmasıdır. Bu sebeple okullarda, uygun fiziki koşulların sağlanması, etkili ders programları, olumlu öğretmen tutumları ve öğretmen-veli iş birliği çocukların öğrenime hazırlanmasında önemli olmaktadır (Oktay, 2013).

Kaliteli bir okul öncesi eğitimin çocukların okuma gibi becerilerini geliştirmenin (Young ve Dolzhenko, 2022) yanında, yeteneklerini geliştirme, öğrenme yaşantılarını zenginleştirme, okula devamlılığını sağlama, ilkokula başarıyla devam etme ve okul başarısını sağlama gibi işlevlerinin yanı sıra uzun vadede topluma faydalı bireyler yetiştirme gibi olumlu katkıları vardır. Bunun yanı sıra, kaliteli bir okul öncesi eğitim, bireylerin istihdam edilebilirliğini olumlu yönde etkilediğinden işsizlik ve yoksulluk gibi sonuçları da engelleyebilmektedir. Kısacası okul öncesi eğitimde kalitenin sağlanmasının, geleceğe yönelik iyi bir yatırım olduğu söylenebilir (Feyman, 2006).

Erken çocukluk eğitim ortamlarında kalite kavramının tanımlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi, okul öncesi eğitimde kalitenin özü olarak ifade edilebilir çünkü okul öncesi eğitimde kalite okul öncesi eğitim programı, okul öncesi öğretmen yeterlilikleri, yönetim, denetim, ebeveynler ve fiziksel çevre gibi pek çok değişkeni göz önünde bulundurma durumu, bu değişkenleri kapsamlı bir biçimde yoklamayı gerektirmektedir (Güleş, 2013).

Siswanto ve Hidayati (2020), eğitim kurumlarındaki kaliteyi belirleyen önemli etmenlerin başında etkin bir planlama ve buna bağlı olarak da altyapı gibi hizmetlerin etkin sunumunu işaret etmektedir. Bunun yanında, eğitim kurumlarındaki kaliteyi; fiziki donanım, eğitim materyalleri, yönetici, öğretmen ve yardımcı personelinin nitelikleri, eğitim programı, aile ile iş birliği etkinlikleri gibi etkenler etkilemektedir. Okul öncesi dönemde çocukların ve ailelerin okula hazır olması, çocuğun eğitime devamını, başarısını sağlamakta ve çocuğun kendine güvenini artırmaktadır. Çocuğun okula hazır olması kadar, okulun da çocuğun öğrenimi için hazır olması gerekmektedir. Öyle ki kaliteli bir temel eğitim düşünüldüğünde kalitenin okula ilişkin bileşenlerinin çocukların okul olgunluğu üzerinde belirleyici etkisi bulunmaktadır (Aslan ve Taşkıran, 2022; Schmitt vd., 2023). Çocukların öğrenime devam edebilecekleri okulların olması, okullara ulaşımın kolay olması, okulun bölgesel koşullara ve ihtiyaçlara duyarlı olması ve kaliteli bir eğitim vermesi, okulun çocuklar için hazır olmasının temel koşuludur. Kaliteli eğitim; öğretmenlik yeterliliğine sahip olan ve eğitime istekli olan öğretmenler, kalabalık olmayan sınıflar, gerekli fiziksel donanımlar, ihtiyaçlara uygun eğitim programları ve

yöntemlerle gerçekleştirilmektedir (Bekman ve Gürselel, 2005). Okul olgunluğu ile ilgili alan yazında birçok çalışma olduğu bilinmektedir. Özellikle Nisan 2012 tarihinde Resmi Gazete ile yürürlüğe giren İlköğretim ve Eğitim Kanunu ile zorunlu eğitimin 72 aydan 60 aya düşürülmesiyle beraber okul olgunluğuna etki eden faktörler ile ilgili birçok çalışma yapıldığı görülmektedir (Arı, 2014; Buldu ve Er, 2016; Faron, 2023; Gündüz ve Özarslan, 2017; Gür, Koçak ve Sağlar, 2017; Kahramanoğlu, Tiryaki ve Canpolat, 2014; Lokumcu Tozar, 2018; Martin, 2023; Özdemir ve Battal, 2019; Özyurt ve Güzel, 2018; Tekin ve Koçyiğit, 2018; Türkyılmaz ve Pekdoğan, 2019; Uzun ve Alat, 2017; Yılmaz Bolat, 2017). İlgili çalışmalar incelendiğinde okula başlama yaşı ve okul olgunluğu; düşünme becerileri, erken çocukluk eğitimi alıp almama durumu ve okul olgunluğu, öz düzenleme becerileri ve okul olgunluğu, sosyal davranış ve okul olgunluğu, farklı eğitim programı uygulamaları ve okul olgunluğu ile velilerin davranışları ile çocukların okul olgunluğu üzerine çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Bu açıdan incelendiğinde, okul olgunluğu konusunun ağırlıklı olarak yaş, veliler ve eğitim programları üzerinden değerlendirildiği görülmüştür. İlgili alan yazında okul öncesi eğitimin okul olgunluğuna etkisinin araştırıldığı ancak kalite unsurlarıyla beraber değerlendirildiği bir araştırmaya rastlanmamıştır. Erken çocukluk döneminde alınan eğitimin çocukların okul olgunluğu ile olan ilişkisini ve bu ilişkinin okul öncesi eğitimde kalite ile ilgisini ortaya konması açısından bu araştırma önemli görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı; Aydın Efeler ilçe merkezinde bulunan resmi okul öncesi eğitim kurumlarının kalitelerini belirlenmesi ve kalite düzeyleri ile bu kurumlarda eğitim alan 60-72 aylık çocukların okul olgunluğu arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Resmi okul öncesi eğitim kurumlarındaki kalite;
 - a. Kişisel bakım rutinleri boyutunda,
 - b. Dil ve kavram bilgisi boyutunda,
 - c. Kaba ve ince motor gelişimi etkinlikleri boyutunda,
 - d. Yaratıcı çalışmalar boyutunda,
 - e. Sosyal gelişim boyutunda,
 - f. Erişkin ihtiyaçları boyutunda ve genelde ne düzeydedir?
2. Resmi Erken çocukluk eğitim kurumlarındaki çocukların olgunlukları;
 - a. Okuma hazırlığı,
 - b. Sayı hazırlığı,
 - c. Genel hazırlık olarak ne düzeydedir?
3. Resmi okul öncesi eğitim kurumlarının kalite standartları ile bu kurumlarda eğitim alan 60-72 aylık çocukların okul olgunluğu arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Aydın Efeler ilçe merkezinde bulunan resmi okul öncesi eğitim kurumlarının kalitelerini belirlenmesi ve kalite düzeyleri ile bu kurumlarda eğitim alan 60-72 aylık çocukların okul olgunluğu arasındaki ilişkinin incelenmesini amaçlayan bu araştırma ilişkisel tarama modelindedir. Karasar'a (2016) göre ilişkisel tarama modeli, iki ve daha fazla sayıdaki değişken arasında değişimin ne derecede olduğunu belirlenmesidir. Eğitim araştırmalarında bir değişkenin başka değişkenlerle ilişkisinin olup olmadığını ortaya çıkarmak için ilişkisel araştırmaların uygun ve yararlı olduğu ifade edilebilir (Balcı, 2016).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Aydın ilinde bulunan resmi anaokulları ve bu anaokullarında eğitim gören 60-72 aylık çocuklar oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Aydın Efeler İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı yedi resmi anaokulu ve bu okullara devam eden normal gelişim gösteren 60-72 aylık çocuklardan (n=858) oransız küme yöntemi kullanılarak belirlenmiş 145 çocuk oluşturmuştur. Örneklemi oluşturmak için seçim yapılırken evreni oluşturan birimler arasında herhangi bir ayrıcalığın gözetilmediği oransız küme örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Evrendeki her kümenin örnekleme seçilmek için birbirine eşit seçilme şansına sahiptir (Karasar, 2016). Bu kapsamda veli izni sağlanan ve araştırmaya gönüllü katılan 145 çocuk örnekleme alınmıştır. Örneklem grubundaki okul öncesi eğitim kurumlarına ilişkin bilgiler Tablo 1'de verilmiştir:

Tablo 1. *Örnekleme alınan okullara ait bilgiler*

Kurum	Derslik sayısı	Öğretmen sayısı	Toplam çocuk sayısı	Örnekleme alınan çocuk sayısı
A Anaokulu	6	10	262	23
B Anaokulu	9	16	291	25
C Anaokulu	5	11	231	17
D Anaokulu	4	10	202	20
E Anaokulu	5	12	231	21
F Anaokulu	6	14	276	20
G Anaokulu	5	9	168	19
Toplam	38	82	1661	145

Tablo 1'de görülebileceği gibi yedi farklı okul öncesi eğitim kurumundan 145 çocuk araştırmaya dahil edilmiştir.

Araştırmanın örneklemini oluşturan çocukların çeşitli değişkenlere göre sayı ve oranları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Araştırmaya alınan çocukların çeşitli demografik değişkenlere göre frekans ve yüzdeleri

Demografik değişkenler	Faktörler	N	%
Cinsiyet	Kız	75	52.0
	Erkek	70	48.0
	Toplam	145	100
Okul öncesi kurumu	A Anaokulu	23	15.86
	B Anaokulu	25	17.24
	C Anaokulu	17	11.72
	D Anaokulu	20	13.79
	E Anaokulu	21	14.48
	F Anaokulu	20	13.79
	G Anaokulu	19	13.12
Çocuğun yaşı	Toplam	145	100
	60 – 66 Aylık	26	17.90
	67 – 72 Aylık	119	82.10
	Toplam	145	100

Tablo 2’de görüldüğü üzere araştırmaya katılan çocukların cinsiyetleri incelendiğinde 75’i (% 52) kız, 70’i (% 48) erkektir. Çocuklar okul öncesi kurumuna göre 23’ü (% 15.86) A anaokuluna, 25’i (% 17.24) B anaokuluna, 17’si (% 11.72) C anaokuluna, 20’si (% 13.79) D anaokuluna, 21’i (% 14.48) E anaokuluna, 20’si (% 13.79) F anaokuluna ve 19’u (% 13.12) G anaokuluna devam etmektedir. Okulların kalite bakımından farklılaşıp farklılaşmadığının görülebilmesi açısından okullar ayrı ayrı ele alınmıştır. Araştırmaya katılan çocukların yaşı 60 ay ile 72 ay arasında değişmekte olup, 26’sı (%17.9) 60-66 aylık, 119’u (%82.10) 67-72 aylıktır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama araçları olarak “ECERS-R Okul Öncesi Eğitim Ortamını Değerlendirme Ölçeği” ile “Metropolitan Olgunluk Testi” kullanılmıştır.

ECERS-R okul öncesi eğitim ortamını değerlendirme ölçeği: Erken çocukluk eğitimin kalitesini ölçülebilmek amacıyla Harms ve Clifford tarafından 1980’de geliştirilen Okul Öncesi Eğitim Ortamını Değerlendirme Ölçeği (Early Childhood Environment Rating Scale [ECERS-R]) kullanılmıştır. Türkçeye Işıkoğlu (2007) ve Baştürk ve Işıkoğlu (2008) tarafından uyarlanan ölçek "Erken Çocukluk Eğitim Ortamları Ölçme Aracı" olarak adlandırılmıştır.

ECERS-R ölçeği okul öncesindeki eğitimdeki etkileşimleri ve eğitim ortamındaki rutin faaliyetleri inceleyen bir ölçme aracıdır. Ölçek okul öncesi eğitim ortamını oluşturan farklı çevresel etkileri dikkate alarak çocukların gelişimine uygun etkinlikler yoluyla eğitimdeki kaliteyi ölçmektedir. ECERS-R Ölçeği Kişisel Bakım Rutinleri Boyutu (1. karşılama ve uğurlama alanları, 2. yemek ve kahvaltı, 4. uyku ve dinlenme, 5. tuvalet ve temizlik alanları, 6. kişisel bakım, 7. sınıf [yemek, uyku, depo, vestiyer araçları ve genel durum, 8. sınıf [sınıf içi öğrenme araçları, masa sandalye ve dolaplar], 9. sınıf [dinlenme ve oturma alanları], 10. sınıf düzenlenmesi, 11. çocuklara yönelik dekorasyon); Dil ve Kavram Deneyimleri Boyutu (12. dili anlamaya ilişkin çalışmalar [kitaplar, resimler, pazen tahta vb.],

13. dili kullanmayla ilgili çalışmalar, 14. kavramlar [sıralama, sınıflama, şekil, sayı vb.], 15. dilin günlük kullanımı); Büyük ve Küçük Kas Gelişimi Etkinlikleri Boyutu (16. küçük kas geliştirici çalışmalar [lego, yap-boz, bocuklar, makas, boyalar vb.], 17. rehberlik, büyük motor gelişimine yönelik alan, 18. büyük motor gelişimine yönelik araçlar [tırmanma, denge araçları, kaydırak, salıncak vb.], 19. büyük motor gelişimini destekleyici etkinlikler, 20. rehberlik) Yaratıcı Etkinlikler Boyutu (21. sanat, 22. müzik, 23. blok, 24. kum/su alanları, 25. dramatik oyun, 26. program çizelgesi, 27. rehberlik); Sosyal Gelişim Boyutu (28. çocukların tek başına kalabilecekleri alan, 29. serbest oyun, 30. grup etkinlikleri, 31. kültürel farkındalık, 32. etkileşim kalitesi, 33. kaynaştırma eğitimi) ve Yetişkin İhtiyaçları Boyutu (34. çalışanlar için alanlar, 35. mesleki gelişim fırsatları, 36. toplantı alanı, 37. aile katılımı) olmak üzere yedi alt boyuttan oluşmaktadır.

Ölçeği geliştiren araştırmacılar ölçeğin iç tutarlılık katsayısını .86 (Harms ve Clifford, 1980), Türkçeye uyarlayan araştırmacı ise .90 olarak hesaplamış ve ölçeğin güvenilir olduğu şeklinde yorumlamışlardır. Bu araştırmada ise Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı kişisel bakım rutinleri boyutunda ($\alpha = .87$), dil ve kavram deneyimleri boyutunda ($\alpha = .74$), büyük ve küçük kas gelişimi etkinlikleri boyutunda ($\alpha = .66$), yaratıcı etkinlikler boyutunda ($\alpha = .67$), sosyal gelişim boyutunda ($\alpha = .84$), yetişkin ihtiyaçları boyutunda ($\alpha = .68$) ve ölçeğin tüm maddelerini kapsayan ölçeğin geneli için ise .93 olarak tespit edilmiştir. Cronbach alfa güvenilirlik katsayısının .60 ile .80 aralığında olmasını "oldukça güvenilir"; .80 ile 1.00 arasında olmasının ise "yüksek derecede güvenilir" olarak değerlendirildiğinden (Alpar, 2013), bu araştırmadaki veriler, ölçeğin güvenilir olduğuna işaret etmektedir. Ölçek yedili likert tipinde olduğu için değerlendirme aşamasında, grup genişlik değeri; $6/7 = .86$ olarak alınmıştır. Ölçeğin değerlendirme aralıkları 1.00- 1.86 = hiç yok/yetersiz, 1.87- 2.73 = çok düşük, 2.74- 3.60 = düşük, 3.61- 4.46 = orta düzeyde, 3.47 – 5.33 = yüksek, 5.34 - 6.20 = çok yüksek, 6.21- 7.00 = mükemmel şeklinde yapılmıştır.

Metropolitan olgunluk testi (Metropolitan readiness test): Okula hazırlığın tespitinde sıkça kullanılan testlerden biri olan Metropolitan Olgunluk Testi Hildert ve arkadaşları tarafından 1949 yılında geliştirilmiş, Oktay tarafından Türkçeye uyarlanmıştır (1980). Test 100 madde ve 6 ayrı alt testten oluşmaktadır. Alt testler; 1. Kelime anlama (19 madde), 2. Cümleler (14 madde), 3. Genel bilgi (14 madde), 4. Eşleştirme (19 madde), 5. Sayılar (24 madde) ve 6. Kopya etme (10 madde) testlerinden oluşmaktadır. Testin puanlama tablosu is Tablo 3'te verilmiştir:

Tablo 3. *Metropolitan olgunluk testi puanlama tablosu*

Test 1-4 okuma hazırlığı	Test 5 sayı hazırlığı	Test 1-6 genel hazırlık	Harfle değerlendirme	Olgunluk seviyesi
61 – 66	21 – 24	90 – 100	A	Üstün
56 – 60	16 – 20	80 – 89	B	Ortanın üstü
47 – 55	10 – 15	65 – 79	C	Orta
33 – 46	5 – 9	40 – 64	D	Ortanın altı
0 – 32	0 – 4	0 – 39	E	Zayıf tehlike

Metropolitan Olgunluk Testinden alınabilecek puanlar ve bunların ne anlama geldiği Tablo 3'te gösterilmiştir. Testte; kelime anlama, cümleler, genel bilgi ve eşleştirme alt testleri okuma hazırlığı; sayılar alt testi sayı hazırlığı ve tüm alt testler ise genel olgunluk seviyesini belirlemeye yöneliktir.

Veri Toplama İşlemleri

Araştırma için gerekli izinlerin alınmasının ardından kurumlardaki öğretmen ve yöneticiler ile görüşülerek, gerçekleştirilecek uygulamanın amacı ve nasıl olacağı konusunda açıklama yapılmıştır. Bu çalışmada Metropolitan Olgunluk Testi 2018-2019 eğitim yılının ikinci döneminde okul rehber öğretmeni ve araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Testin tamamlanması her bir çocuk için yaklaşık 40 dakika sürmüştür. Uygulayıcı yönergeleri sözel olarak vermiş, çocuklara işaretletmiştir. ECERS-R Okul Öncesi Eğitim Ortamını Değerlendirme Ölçeği de 2018-2019 öğretim yılının ikinci döneminde araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Testin uygulanması ortalama 40 dakika sürmüştür. Araştırmacı her okula iki hafta ara ile iki farklı ziyaret gerçekleştirmiş, eğitim ortamında bir gün boyunca gözlemde bulunmuştur.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi, araştırmanın problemleri ve verilerin özelliklerine göre çeşitli teknikler kullanarak yapılmıştır. Araştırma sürecinde kullanılan veri toplama araçları ile toplanan veriler üzerinde çalışılarak frekans ve yüzdelik dağılımlar gibi istatistikî sonuçlara ulaşılmış, sonuçlar tablolaştırılarak bulgular bölümünde sunulmuştur.

Resmi erken çocukluk eğitimi kurumlarına öğrenimlerini devam ettiren 60-72 aylık çocukların okul olgunluğu ile bu kurumlarının kalite düzeyi arasında anlamlı ilişki olup olmadığı Spearman's korelasyon analizi ile sınıanmıştır. Elde edilen istatistikî sonuçların anlamlılığı .05 düzeyinde çift yönlü olarak sınıanmıştır. Değerlendirmede korelasyon katsayısının, .00-.29 arasında olması düşük; .30-.69 arasında olması orta ve .70-1.00 arasında olması ise yüksek olarak yorumlanmıştır (Büyüköztürk, 2011).

Araştırmanın Etik İzinleri

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

Etik kurul izin bilgileri: Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı= Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Etik Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi= 26.05.2022

Etik değerlendirme belgesi sayı numarası= 174315

Bulgular

Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Kalite Düzeyine İlişkin Bulgular

Bu başlık altında; Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Çevresel Koşullar Ölçeğine göre belirlenen kalite düzeyi ve kalite alt boyutları (kişisel bakım rutinleri, dil ve kavram deneyimleri, kaba ve ince kas gelişimi etkinlikleri, yaratıcı etkinlikler, sosyal gelişim ve yetişkin ihtiyaçları) düzeylerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Okul öncesi eğitim kurumlarında kişisel bakım rutinlerine ilişkin bulgular: Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarında kişisel bakım rutinleri boyutuna ilişkin bulgular Tablo 4'te verilmiştir:

Tablo 4. Okul öncesi eğitim kurumlarında kişisel bakım rutinleri boyutu

Madde No	İfade	N	X	Ss	Sıralama
4	Tuvalet ve temizlik alanları		6.71	.49	1
6	Sınıf (yemek, uyku, depo, vestiyer araçları ve genel durum)		6.57	.79	2
10	Çocuklara yönelik dekorasyon		6.43	.53	3
5	Kişisel bakım	7	6.28	1.11	4.5
1	Karşılama ve uğurlanma alanları		6.28	.49	4.5
2	Yemek ve kahvaltı		6.14	.90	6
9	Sınıf düzenlenmesi		6.00	1.15	7.5
8	Sınıf (dinlenme ve oturma alanları)		6.00	.81	7.5
7	Sınıf (sınıf içi öğrenme araçları, masa, sandalye ve dolaplar)		5.71	1.25	9
	Kişisel Bakım Rutinleri Boyutu	7	6.23	.62	

Tablo 4'te görüleceği üzere okul öncesi eğitim kurumlarında kişisel bakım rutinleri boyutu maddeleri arasında görece en üst düzeyde olan "Tuvalet ve temizlik alanları" ($X=6.71$) ve görece en düşük düzeyde olan "Sınıf (sınıf içi öğrenme araçları, masa, sandalye ve dolaplar)" ($X=5.71$) maddeleridir. Okul öncesi eğitim kurumlarının kişisel bakım rutinleri boyutu puan ortalaması görece çok yüksek ($X=6.23$) düzeyde bulunmuştur.

Okul öncesi eğitim kurumlarında dil ve kavram deneyimlerine ilişkin bulgular: Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarında dil ve kavram deneyimleri boyutuna ilişkin bulgular Tablo 5'te verilmiştir:

Tablo 5. Okul öncesi eğitim kurumlarında dil ve kavram deneyimleri boyutu

Madde No	İfade	N	X	Ss	Sıralama
14	Dilin günlük kullanımı		6.14	.90	1.5
12	Dili kullanmayla ilgili çalışmalar		6.14	.69	1.5
13	Kavramlar (sıralama, sınıflama, şekil, sayı vb.)	7	6.00	.82	3
11	Dili anlamayla ilgili çalışmalar (kitaplar, resimler, pazen tahta vb.)		5.89	.90	4
	Dil ve kavram deneyimleri boyutu	7	6.04	.47	

Tablo 5'te görüldüğü gibi okul öncesi eğitim kurumlarında dil ve kavram deneyimleri boyutu maddeleri arasında görece en üst düzeyde olan "Dilin günlük kullanımı" ile "Dili kullanmayla ilgili çalışmalar" ($X= 6.14$) ve görece en düşük düzeyde olan "Dili anlamayla ilgili çalışmalar (kitaplar, resimler, pazen tahta vb.)" ($X= 5.89$) maddeleridir. Okul öncesi eğitim kurumlarının dil ve kavram deneyimleri boyutu puan ortalaması görece çok yüksek ($X= 6.04$) düzeyde bulunmuştur.

Okul öncesi eğitim kurumlarında büyük ve küçük kas gelişimi etkinliklerine ilişkin bulgular:

Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarında büyük ve küçük kas gelişimi etkinlikleri boyutuna ilişkin bulgular Tablo 6'da verilmiştir:

Tablo 6. Okul öncesi eğitim kurumlarında büyük ve küçük kas gelişimi etkinlikleri boyutu

Madde No	İfade	N	X	Ss	Sıralama
20	Rehberlik (büyük kas gelişimine yönelik)		6.29	.76	1
15	Küçük kas geliştirici çalışmalar (lego, yap-boz, bocuklar, makas, boyalar vb.)		6.14	.38	2
16	Rehberlik (küçük kas gelişimine yönelik)	7	6.00	1.00	3
19	Büyük motor gelişimini destekleyici etkinlikler		5.86	.90	4
18	Büyük motor gelişimine yönelik araçlar (tırmanma, denge araçları, kaydırak, salıncak vb.)		5.29	1.49	5.5
17	Büyük motor gelişimine yönelik alan		5.29	1.12	5.5
	Büyük ve küçük kas gelişimi etkinlikleri boyutu	7	5.81	.60	

Tablo 6'da görüldüğü üzere okul öncesi eğitim kurumlarında büyük ve küçük kas gelişimi etkinlikleri boyutu maddeleri arasında görece en üst düzeyde olan "Küçük kas geliştirici çalışmalar (lego, yap-boz, bocuklar, makas, boyalar vb.)" ($X= 6.14$) ve görece en düşük düzeyde olan "Büyük motor gelişimine yönelik araçlar (tırmanma, denge araçları, kaydırak, salıncak vb.)" ile "Büyük motor gelişimine yönelik alan" ($X= 5.29$) maddeleridir. Okul öncesi eğitim kurumlarının büyük ve küçük kas gelişimi etkinlikleri boyutu puan ortalaması görece çok yüksek ($X= 5.81$) düzeyde bulunmuştur.

Okul öncesi eğitim kurumlarında yaratıcı etkinliklere ilişkin bulgular: Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarında yaratıcı etkinlikler boyutuna ilişkin bulgular Tablo 7'de verilmiştir:

Tablo 7. Okul öncesi eğitim kurumlarında yaratıcı etkinlikler boyutu

Madde No	İfade	N	X	Ss	Sıralama
26	Program çizelgesi		6.71	.49	1
27	Rehberlik		6.43	.53	2.5
23	Blok		6.43	.53	2.5
21	Sanat	7	6.29	.76	4
25	Dramatik oyun		6.14	.69	5
22	Müzik		5.86	.90	6
24	Kum/su alanları		5.00	1.41	7
	Yaratıcı etkinlikler boyutu	7	6.12	.47	

Tablo 7'de görüldüğü üzere okul öncesi eğitim kurumlarında yaratıcı etkinlikler boyutu maddeleri arasında görece en üst düzeyde olan "Program çizelgesi" ($X= 6.71$) ve görece en düşük

düzeyde olan “Kum/su alanları” ($X= 5.00$) maddeleridir. Okul öncesi eğitim kurumlarının yaratıcı etkinlikler boyutu puan ortalaması görece çok yüksek ($X= 6.12$) düzeyde bulunmuştur.

Okul öncesi eğitim kurumlarında sosyal gelişime ilişkin bulgular: Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarında sosyal gelişim boyutuna ilişkin bulgular Tablo 8’de verilmiştir:

Tablo 8. Okul öncesi eğitim kurumlarında sosyal gelişim boyutu

Madde No	İfade	N	X	Ss	Sıralama
32	Etkileşim kalitesi		6.29	.49	1.5
29	Serbest oyun		6.29	.76	1.5
33	Kaynaştırma eğitimi	7	6.14	.90	3
30	Grup etkinlikleri		6.00	.82	4
28	Çocukların tek başına kalabilecekleri alan		5.43	1.27	5
31	Kültürel farkındalık		4.14	1.46	6
	Sosyal gelişim boyutu	7	5.71	.74	

Tablo 8’de görüleceği gibi okul öncesi eğitim kurumlarında sosyal gelişim boyutu maddeleri arasında görece en üst düzeyde olan “Etkileşim kalitesi” ile “Serbest oyun” ($X= 6.29$) ve görece en düşük düzeyde olan “Kültürel farkındalık” ($X= 4.14$) maddeleridir. Okul öncesi eğitim kurumlarının sosyal gelişim boyutu puan ortalaması görece çok yüksek ($X= 5.71$) düzeyde bulunmuştur.

Okul öncesi eğitim kurumlarında yetişkin ihtiyaçlarına ilişkin bulgular: Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarında yetişkin ihtiyaçları boyutuna ilişkin bulgular Tablo 9’da verilmiştir:

Tablo 9. Okul öncesi eğitim kurumlarında yetişkin ihtiyaçları boyutu

Madde No	İfade	N	X	Ss	Sıralama
37	Aile katılımı		5.57	.98	1.5
35	Mesleki gelişim fırsatları	7	5.57	1.51	1.5
34	Çalışanlar için alanlar		5.14	1.06	3
36	Toplantı alanı		4.71	.76	4
	Yetişkin ihtiyaçları boyutu	7	5.25	.79	

Tablo 9’da görüleceği gibi okul öncesi eğitim kurumlarında yetişkin ihtiyaçları boyutu maddeleri arasında görece en üst düzeyde olan “Aile katılımı” ile “Mesleki gelişim fırsatları” ($X= 5.57$) ve görece en düşük düzeyde olan “Toplantı alanı” ($X= 4.71$) maddeleridir. Okul öncesi eğitim kurumlarının yetişkin ihtiyaçları boyutu puan ortalaması görece yüksek ($X= 5.25$) düzeyde bulunmuştur.

Okul Öncesi Eğitim Kurumlarının Çevresel Koşullar Kalite Düzeyi ve Boyutlar Bazında İncelenmesi

Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarının kalite düzeyi ve boyutlarına ilişkin bulgular Tablo 10’da verilmiştir:

Tablo 10. Okul öncesi eğitim kurumlarının kalite düzeyi ve boyutları

Boyutlar	N	X	Ss	Sıralama
Kişisel bakım rutinleri boyutu		6.23	.62	1
Yaratıcı etkinlikler boyutu		6.12	.47	2
Dil ve kavram deneyimleri boyutu	7	6.03	.47	3
Büyük ve küçük kas gelişimi etkinlikleri boyutu		5.81	.60	4
Sosyal gelişim boyutu		5.71	.74	5
Yetişkin ihtiyaçları boyutu		5.25	.79	6
Çevresel koşullar genel kalite	7	5.92	.51	

Tablo 10'da görülebileceği gibi okul öncesi eğitim kurumlarının kalite düzeyi ve boyutları görece yüksek ve çok yüksek düzeydedir. Okul öncesi eğitim kurumlarında çevresel koşullar (ECERS-R) ölçeğinden alınan puan ortalamalarına göre sıralandığında; boyutlar arasında görece en üst düzeyde kişisel bakım rutinleri boyutu ($X= 6.23$), ardından sırası ile yaratıcı etkinlikler boyutu ($X= 6.12$), dil ve kavram deneyimleri boyutu ($X= 6.03$), büyük ve küçük kas gelişimi etkinlikleri boyutu ($X= 5.81$), sosyal gelişim boyutu ($X= 5.71$) ve yetişkin ihtiyaçları boyutu ($X= 5.25$) gelmektedir. Okul öncesi eğitim kurumlarının çevresel koşullar genel kalite boyutu puan ortalaması görece yüksek ($X= 5.92$) düzeyde bulunmuştur.

Okul Öncesi Eğitim Kurumlarının Çevresel Koşullar Kalite Düzeyinin Karşılaştırılması

Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarının okullar bazında kalite düzeyi ve boyutlarının karşılaştırılması Tablo 11'de verilmiştir:

Tablo 11. Okul öncesi eğitim kurumlarının okullar bazında kalite düzeyi ve boyutlarının ortalama puanlar bakımından karşılaştırılması

Kurumlar / Boyutlar	Kişisel bakım rutinleri (X)	Dil ve kavram deneyimleri (X)	Kas gelişimi etkinlikleri (X)	Yaratıcı etkinlikler (X)	Sosyal gelişim (X)	Yetişkin ihtiyaçları (X)	Genel kalite (X)
C Anaokulu	6.56	7.00	6.17	6.29	6.17	6.00	6.36
D Anaokulu	7.00	5.75	6.00	6.57	6.00	6.25	6.36
G Anaokulu	6.56	6.00	6.17	6.57	7.00	5.00	6.33
A Anaokulu	6.44	6.00	6.17	6.29	5.67	5.75	6.11
E Anaokulu	6.22	6.00	5.67	6.14	4.83	4.75	5.69
B Anaokulu	5.78	5.50	6.00	5.71	5.17	5.00	5.58
F Anaokulu	5.11	6.00	4.50	5.29	5.17	4.00	5.03

Tablo 11'de görülebileceği gibi okul öncesi eğitim kurumlarının kalite düzeyi ve boyutları görece yüksek ve çok yüksek düzeydedir. Okul öncesi eğitim kurumlarında çevresel koşullar (ECERS) ölçeği genel kalite puan ortalamalarına göre sıralandığında; eğitim kurumları arasında görece en üst düzeyde C anaokulu ile D anaokulu ($X= 6.36$), ardından sırası ile G anaokulu ($X= 6.33$), A anaokulu ($X= 6.11$), E anaokulu ($X= 5.69$), B anaokulu ($X= 5.58$) ve F anaokulu ($X= 5.03$) gelmektedir.

Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Okul Olgunluğu Düzeyine İlişkin Bulgular

Bu başlık altında; araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarındaki çocukların Metropolitan Olgunluk Testine göre olgunluk düzeylerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Okul öncesi eğitim kurumlarındaki çocukların genel hazırlık düzeylerine ilişkin bulgular: Okul öncesi eğitim kurumlarındaki çocukların genel hazırlık düzeylerine ilişkin bulgular Tablo 12’de verilmiştir:

Tablo 12. *Okul öncesi eğitim kurumlarındaki çocukların genel hazırlık düzeyleri*

Kurum	N	Min.	Max.	\bar{X}	Ss	Olgunluk seviyesi
E Anaokulu	21	66	95	86.86	7.20	Ortanın üstü
D Anaokulu	20	49	100	86.55	12.70	Ortanın üstü
C Anaokulu	17	72	100	85.94	9.36	Ortanın üstü
B Anaokulu	25	61	90	81.60	6.65	Ortanın üstü
A Anaokulu	23	53	95	79.43	10.79	Orta
F Anaokulu	20	27	85	55.95	16.35	Orta
G Anaokulu	19	12	82	54.57	19.23	Orta
Genel hazırlık	145	12	100	76.13	17.69	Orta

Tablo 12’de görüleceği gibi okul öncesi eğitim kurumlarındaki çocukların Metropolitan Olgunluk Testine göre genel hazırlık ölçeğinden alınan puan ortalamalarına göre sıralandığında kurumlar arasında görece en üst düzeyde E Anaokulu ($\bar{X}= 86.86$) ortalamasının üstü olgunluk seviyesinde, ardından sırası ile D Anaokulu ($\bar{X}= 86.55$) ortalamasının üstü olgunluk seviyesinde, C Anaokulu ($\bar{X}= 85.94$) ortalamasının üstü olgunluk seviyesinde, B Anaokulu ($\bar{X}= 81.60$) ortalamasının üstü olgunluk seviyesinde, A Anaokulu ($\bar{X}= 79.43$) orta olgunluk seviyesinde, F Anaokulu ($\bar{X}= 55.95$) orta olgunluk seviyesinde ve G Anaokulu ($\bar{X}= 54.57$) orta olgunluk seviyesinde şeklindedir. Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarındaki çocukların Metropolitan Olgunluk Testi genel hazırlık puan ortalaması ($\bar{X}= 76.13$) orta olgunluk seviyesinde bulunmuştur.

Okul Öncesi Eğitim Kurumlarında Kalite ile Okul Olgunluğu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Bu başlık altında okul öncesi eğitim kurumlarında kalite ile okul olgunluğu arasındaki ilişkiye yönelik bulgulara yer verilmiştir. Araştırmaya kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarının kalite düzeyleri ile okul olgunluğu düzeyleri arasındaki ilişkiye yönelik Korelasyon testi sonuçları Tablo 13’te verilmiştir:

Tablo 13. Okul öncesi eğitim kurumlarında kalite ile okul olgunluğu arasındaki ilişki (spearman's korelasyon analizi)

Boyutlar	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(1) Kişisel bakım rutinleri	1									
(2) Dil ve kavram deneyimleri	.13	1								
(3) Kas gelişimi etkinlikleri	.62	.33	1							
(4) Yaratıcı etkinlikler	.95**	.08	.67	1						
(5) Sosyal gelişim	.76*	.31	.78*	.79*	1					
(6) Yetişkin ihtiyaçları	.85*	-.03	.63	.73	.61	1				
(7) Genel kalite	.97**	.28	.67	.88**	.76	.87*	1			
(8) Okuma hazırlığı	.52	-.01	.05	.38	-.11	.55	.56	1		
(9) Sayı hazırlığı	-.02	-.12	.30	-.14	-.16	.33	.11	.39	1	
(10) Genel olgunluk	.56	-.13	.03	.40	-.06	.61	.58	.98**	.40	1

* p değeri .05 düzeyinde anlamlıdır.

** p değeri .01 düzeyinde anlamlıdır.

Tablo 13'te de görülebileceği gibi okul öncesi eğitim kurumlarında kişisel bakım rutinleri boyutu ile yaratıcı etkinlikler boyutu arasında yüksek ($r=.95$; $p<.01$), sosyal gelişim boyutu arasında yüksek ($r=.76$; $p<.05$), yetişkin ihtiyaçları boyutu arasında yüksek ($r=.85$; $p<.05$) ve genel kalite arasında yüksek ($r=.97$; $p<.01$) düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkilerinin olduğu bulunmuştur. Ayrıca sosyal gelişim boyutu ile kas gelişimi etkinlikleri boyutu arasında yüksek ($r=.78$; $p<.05$), yaratıcı etkinlikler boyutu arasında yüksek ($r=.79$; $p<.05$) düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Genel kalite ile yaratıcı etkinlikler boyutu arasında yüksek ($r=.88$; $p<.01$), yetişkin ihtiyaçları boyutu arasında yüksek ($r=.87$; $p<.05$) düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkilerinin bulunduğu anlaşılmıştır. İlave olarak genel olgunluk ile okuma hazırlığı boyutu arasında yüksek ($r=.98$; $p<.01$) düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkilerinin olduğu bulunmuştur.

Tartışma

Araştırma çerçevesinde incelenen okul öncesi eğitim kurumlarının çevresel koşullar, kişisel bakım rutinleri boyutu çok yüksek düzeyde bulunmuştur. Bu bulgu incelenen okul öncesi eğitim kurumlarında temizliğe ve ferahlığa son derece önem verildiğini göstermektedir. Boyutu oluşturan maddeler arasında "Tuvalet ve temizlik alanları"na dair maddenin en yüksek puan ortalamasına sahip olması dikkat çekicidir. Bu sonuç Feyman (2006) tarafından gerçekleştirilen araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Feyman (2006) çalışması incelendiğinde okul öncesi eğitim kurumlarında kalite puanının yüksek olduğu özel okulların kişisel bakım rutinleri boyutunun ortalamasının yüksek olduğu görülmüştür. Kalkan'ın (2008) Türkiye'deki okul öncesi eğitim kurumlarının kalitesini belirlemeye yönelik gerçekleştirdiği çalışmada tüm okul öncesi eğitim kurumlarında ECERS-R ölçeği puan ortalamalarının "iyi" düzeyinin altında olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda Aydın ili Efeler ilçesindeki

okul öncesi eğitim kurumlarının kişisel bakım rutinleri boyutunda benzer çalışmalara dayanılarak, kaliteli olduğu söylenebilir. Kişisel Bakım Rutinleri boyutunda, araştırma örneklemindeki okulların aldığı “iyi” düzeyinde kaliteli değerler, Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından hazırlanan Okul Öncesi Eğitim Programındaki Özbakım Becerileri amaç ve kazanımlarını destekler niteliktedir (MEB, 2006).

Araştırmada incelenen okul öncesi eğitim kurumlarının çevresel koşullar, dil ve kavram deneyimleri boyutu çok yüksek düzeyde bulunmuştur. Boyutu oluşturan maddeler arasında “Dili kullanmayla ilgili çalışmalar” a dair maddenin en yüksek puan ortalamasına sahip olması olumlu olarak değerlendirilebilir. Yine elde edilen sonuç Kalkan ve Akman’ın (2009) araştırmasıyla benzerlik göstermektedir. Ankara’da yürütülen çalışmada, okul öncesi eğitim kurumları en yüksek puanları “Dil ve Mantık Deneyimleri” alt ölçeğinden almışlardır. Bu bağlamda elde edilen bu araştırmanın sonuçları ilgili araştırma sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir. Solak’ın (2007) yaptığı araştırma sonucuna göre rutin kişisel bakım maddesinin genel toplamına bakıldığında resmi ve özel okulöncesi eğitim kurumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Sylva ve diğerlerinin (2006) okul öncesi eğitim ortamlarının kalitesi ve öğrencilerin öğrenme çıktıları konusundaki çalışmaları sonuçlarında, dil gelişiminin okul öncesi eğitimin kalitesi ile anlamlı düzeyde ilişkili olduğu belirtilmiştir. Mashburn ve diğerleri (2008) ise özellikle dezavantajlı veya ev ortamında eğitim alan çocukların, yüksek kalitede eğitim ortamlarında dil ve iletişim becerilerinden önemli ölçüde yararlandıklarını vurgulamaktadır. “Dil ve Mantık Deneyimleri” alt ölçeği, ulusal çerçeveden bakıldığında da büyük önem taşımaktadır. MEB okul öncesi eğitimin amaçlarından ikisi şöyledir: Şartları elverişsiz çevrelerden ve ailelerden gelen çocuklar için ortak bir yetiştirme ortamı yaratmak; Çocukların Türkçeyi doğru ve güzel konuşmalarını sağlamaktır (MEB, 2006). Feyman’ın (2006) okul öncesi eğitim kurumlarında kalitenin çocukların gelişim alanlarına üzerine etkisinin incelenmesi başlıklı araştırmasına göre resmi ve özel anasınıflarının ECERS-R puan genel ortalamasınının 4.40 olduğu dil ve mantık yürütme deneyimleri boyutunun 3.00 olarak tanımlandığı görülmektedir. Dil ve kavram deneyimdeki kaliteli sonuçlar okul öncesi eğitimcilerinin özverili şekilde çalıştığını hem çocukların hem de okulda görev alan tüm personelin okul öncesi eğitim programı kazanım ve göstergelerine ulaşmasındaki hassasiyetinin göstergesi olabilir.

Okul öncesi eğitim kurumlarının büyük ve küçük kas gelişimi etkinlikleri boyutu puan ortalaması görece çok yüksek düzeyde tespit edilmiştir. Okul öncesi eğitim kurumlarında büyük ve küçük kas gelişimi etkinlikleri boyutu maddeleri arasında görece en üst düzeyde olan “*Küçük kas geliştirici çalışmalar (lego, yap-boz, bocuklar, makas, boyalar vb.)*” boyutu beklenen sonuçtur. Ayrıca bu boyut altında incelenen görece en düşük düzeyde olan “*Büyük motor gelişimine yönelik araçlar (tırmanma, denge araçları, kaydırak, salıncak vb.)*” ile “*Büyük motor gelişimine yönelik alan*” maddeleri yüksek düzeyde bulunmuştur. Güçhan Özgül’ün (2011) çalışmasına göre özel resmi ana sınıfının “Motor Etkinlikler” alt ölçeğinden aldığı yüksek puanla “çok iyi-7” düzeyde kaliteye yaklaştığı sonucu elde edilen sonuçla da örtüşmektedir. Kalkan’ın (2008) çalışmasına göre en yüksek ortalama puana sahip olan alt testin etkileşim olduğu görülmektedir. Etkileşim büyük kas gelişimi, faaliyetlerin denetlenmesi, çocukların

genel denetimi, disiplin, öğretmen-çocuk etkileşimi ve çocuklar arası etkileşimi kapsamaktadır. Bu sonuç Feyman'ın (2006) araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Feyman da bağımsız anasınıflarında ECERS-R ile elde edilen en yüksek alt test puanının etkileşim olduğunu ifade etmektedir. MEB'e (2013) göre çevresel etkiler çocuğun beyin gelişimini hem olumlu hem de olumsuz yönde etkileyebilir. Zengin uyarıların bulunduğu bir yakın çevre çocuğun sağlıklı bir beyin gelişimine sahip olabilmesi için oldukça önemlidir. Çevre uyarıların zengin olması çocuğun gelişimini hızlandırdığı ancak uyarıların yetersiz olması beyin gelişimini olumsuz etkilediği belirtilmektedir. Bu durumun ise çocuğun dil, bilişsel, motor, sosyal ve duygusal gelişim alanlarında gecikmeler görülmesine yol açacaktır. Bu bağlamda elde edilen verilerle incelenen okul öncesi kurumlarının çevre uyarılarınca zengin olduğu söylenebilir.

Okul öncesi eğitim kurumlarında yaratıcı etkinlikler boyutu maddeleri arasında görece en üst düzeyde olan "*Program çizelgesi*" maddesidir. Okul öncesi eğitim kurumlarının yaratıcı etkinlikler boyutu puan ortalaması görece çok yüksek düzeyde bulunması arzu edilen bir durumdur. Terry'nin araştırmasında okul öncesi eğitim kurumlarında uygulanan eğitim programlarının kaliteyi etkileyen etmenler arasında olduğunu göstermiş ve programı belli bir kuramsal çerçeveye dayalı ve çocuğun gelişimini her açıdan olumlu yönde etkilemek amacıyla olan bir eğitim planı olarak tanımlamıştır (Terry, 2001, aktaran Kalkan, 2008, ss. 70). Okul Öncesi Eğitim Programı, çocukların gelişimlerini desteklemesinin yanı sıra bütün gelişim alanlarında görülebilecek yetersizlikleri önlemeyi amaçladığından destekleyici ve önleyici boyutları olan çok yönlü bir program olma özelliği taşımaktadır. Bu bağlamda yaratıcı etkinlikler boyutu puan ortalaması görece çok yüksek düzeyde bulunması programa uygun planlama yapıldığının bir göstergesi olabilir.

Okul öncesi eğitim kurumlarının sosyal gelişim boyutu puan ortalaması görece çok yüksek düzeyde bulunmuştur. Okul öncesi eğitim kurumlarında sosyal gelişim boyutu maddeleri arasında görece en üst düzeyde olan "*Etkileşim kalitesi*" dir. Kalkan'ın (2008) araştırma bulgularına göre en yüksek ortalama puana sahip olan alt testin etkileşim olduğu görülmektedir. Bu sonuç Feyman (2006) tarafından bulunan araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir. Feyman da bağımsız anasınıflarında ECERS-R ile elde edilen en yüksek alt test puanının etkileşim olduğunu ifade etmektedir. Resmi bağımsız anaokulları, "Sosyal Gelişim" alt ölçeğinden "çok az" ve "iyi" düzeyinde puanlar almışlardır. Özel ilköğretim bünyesindeki ana sınıfı ise aldığı ortalama puana göre "iyi" kalitede bulunmuştur.

Araştırma çerçevesinde incelenen okul öncesi eğitim kurumlarının çevresel koşullar, okul öncesi eğitim kurumlarında yetişkin ihtiyaçları boyutu maddeleri arasında görece en üst düzeyde olan "*Aile katılımı*" ile "*Mesleki gelişim fırsatları*" maddeleridir. Okul öncesi eğitim kurumlarının yetişkin ihtiyaçları boyutu puan ortalaması görece yüksek düzeyde bulunması çocuğun toplumsal başarısını, uyumunu ve gelişimini etkileyen en önemli etkenlerden birisi olan ailenin önemsendiğinin göstergesidir. Köksal, Aral ve Aktaş Arnas'ın (2000) yaptığı çalışmada ailenin okulda uygulanan

eğitim hakkında bilgi sahibi olup, uygulamalara evde de devamlılık sağlanmasının okul aile arasındaki tutarlılığın eğitimde çok önemli olduğu belirlemiştir. Solak'ın (2007) çalışmasında, personelin gelişimini destekleyecek imkânların ve aile katılım çalışmalarının özel okullarda daha çok önem verildiğine dair bulgular yer almaktadır. Bu bağlamda okulöncesi eğitim kurumlarında çalışan öğretmenlerin çocuğun gelişimi ve eğitimi için aileyi de eğitimin içerisine dahil etmesi son derece önem arz etmektedir. Öğretmen özellikleri okul öncesi eğitiminin niteliğini ve çocuğun gelişimini etkileyen en temel belirleyicilerden biridir. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlere sağlanan mesleki gelişim fırsatlarının yüksek düzeyde olması MEB 2023 vizyonu ile örtüşmektedir (MEB Vizyon Belgesi, 2018).

Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarının çevresel koşullar, okul öncesi eğitim kurumlarının kalite düzeyi ve boyutları görece yüksek ve çok yüksek düzeydedir. Okul öncesi eğitim kurumlarında çevresel koşullar (ECERS-R) ölçeğinden alınan puan ortalamalarına göre sıralandığında; boyutlar arasında görece en üst düzeyde kişisel bakım rutinleri boyutu, ardından sırası ile yaratıcı etkinlikler boyutu, dil ve kavram deneyimleri boyutu, büyük ve küçük kas gelişimi etkinlikleri boyutu, sosyal gelişim boyutu ve yetişkin ihtiyaçları boyutu gelmektedir. Güçhan Özgül'ün (2011) Balıkesir il merkezindeki farklı türdeki ana okul ve ana sınıfların ECERS-R ölçeğinden aldıkları toplam puanlar değerlendirildiğinde okulların %13,3'ü kaliteli olarak değerlendirilebilmektedir. Bu sonuç yapılan çalışma sonucuyla örtüşmektedir. Kalkan'ın (2008) okul öncesi eğitim kurumlarında kaliteyi ölçmeye yarayan ECERS-R ölçeği kullanılarak yaptığı araştırmanın sonuçlarına göre örneklem içindeki bağımsız anaokulları, özel anaokulları ve kurum anaokullarının kaliteleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Araştırma kapsamında ele alınan okul öncesi eğitim kurumlarında kalite düzeyi yüksek bulunurken; çocukların olgunluk düzeyi orta olgunluk seviyesinde bulunmuştur. Araştırma kapsamında incelenen iki okulun ortalamasının altı, diğer okulların ortalamasının üstü olgunluk seviyelerinde olduğu görülmüştür. Görmez (2007) çocuğun okul olgunluk düzeyine etki eden en önemli faktörün, ailenin sosyo-ekonomik düzeyi ile kültürel düzeyi olduğunu araştırmasında ifade etmektedir. Oktay (1980) okul olgunluğunu etkileyen faktörler ile ilgili araştırmasında, sosyo-ekonomik ve kültürel bakımdan yetersiz ortamlarda yetişen çocukların, okuma hazırlığı için ön deneyimleri kazanmalarında zorlandığını belirtmektedir. Eldeki çalışmadan farklı olarak Yazıcı'nın (2002) okul öncesi eğitiminin okul olgunluğu üzerine etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, okul öncesi eğitimin çocukların okul olgunluğu düzeylerini etkilediği ifade edilmiştir. MEB'e (2013) göre ilkokula hazırlık çalışmaları; çocukların eğitim süresince sosyal ve duygusal, motor, bilişsel, dil ve öz bakım becerileri gelişim alanlarında eşit şekilde desteklendiği eğitim faaliyetlerinin tümüdür. Okul öncesi eğitim çocuklarının tüm gelişim alanlarıyla ilkokula başlamaya hazır olmalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Çocukların zorunlu eğitime sorunsuz bir başlangıç yapabilmesi için yeterli düzeyde okul olgunluğuna ulaşmış olması gerekmektedir. Türkiye'de çocuklar okul öncesi eğitim alıp almadıklarına bakılmaksızın ve bireysel özellikleri dikkate alınmaksızın ilkokula başlatılmaktadır. MEB Okul Öncesi Eğitim ve

İlköğretim Kurumları Yönetmeliğinin ilkökula başlama yaşı ile ilgili maddesinde "... gelişim yönünden ilkökula hazır olduğu anlaşılır..." ibaresi bulunsa da ilkökula hazır olup olmamanın değerlendirilme ölçütü net olarak bilinmemektedir. Eldeki araştırma bulguları incelendiğinde kaliteden bağımsız olarak çocukların okul olgunluğunun yüksek olması üzerinde kalite dışı etkenlerin rol oynayabileceği ifade edilebilir.

Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarının kalite düzeyleri ile okul olgunluğu düzeyleri arasındaki ilişkiye yönelik yapılan analiz sonucunda okul öncesi eğitim kurumlarında kişisel bakım rutinleri boyutu ile yaratıcı etkinlikler boyutu arasında yüksek, sosyal gelişim boyutu arasında yüksek, yetişkin ihtiyaçları boyutu arasında yüksek ve genel kalite arasında yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkilerinin olduğu bulunmuştur. Ayrıca sosyal gelişim boyutu ile kas gelişimi etkinlikleri boyutu arasında yüksek, yaratıcı etkinlikler boyutu arasında yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Genel kalite ile yaratıcı etkinlikler boyutu arasında yüksek, yetişkin ihtiyaçları boyutu arasında yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkilerinin bulunduğu anlaşılmıştır. Yine genel olgunluk ile okuma hazırlığı boyutu arasında yüksek düzeyde ve pozitif yönde anlamlı ilişkilerinin olduğu bulunmuştur. MEB (2013) okul öncesi eğitim programında çocuğun sağlıklı bir şekilde büyüebilmesi, gelişebilmesi ve öğrenmeye karşı olumlu tutumlar geliştirebilmesi için nitelikli bilişsel uyarıcıların, zengin dil etkileşimlerinin, olumlu sosyal ve duygusal deneyimlerin çocuğa sunulduğu ve çocuğun bağımsızlığının desteklendiği bir çevrenin yaratılmasına ihtiyaç duyulduğu ifade edilmektedir. Bu ihtiyacın giderilmesi ancak sağlıklı bir aile ortamı ve nitelikli bir okul öncesi eğitimle sağlanmaktadır. Öyle ki, etkin aile katılımı, ailede oluşturulacak destekleyici ortam ve fırsatlar ve okul-aile iş birliği, çocuğun hem okul olgunluğu hem de diğer becerileri üzerinde belirleyici bir etkiye sahiptir (Özdemir Beceren, 2014).

Sonuç ve Öneriler

Bu bölümde araştırma sonucu elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuç ve önerilere yer verilmiştir. Araştırma çerçevesinde incelenen okul öncesi eğitim kurumlarının çevresel koşullar, okul öncesi eğitim kurumlarının kalite düzeyi ve boyutları görece yüksek ve çok yüksek düzeyde bulunmuştur. Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarındaki çocukların Metropolitan Olgunluk Testi genel hazırlık puan ortalaması orta olgunluk seviyesinde bulunmuştur. Araştırma kapsamında incelenen okul öncesi eğitim kurumlarının kalite düzeyleri ile okul olgunluğu düzeyleri arasındaki ilişkiye yönelik her ne kadar alt boyutlar arasında bazı anlamlı ilişkiler tespit edilse de kalite düzeyi ile okul olgunluğu arasında istatistiksel açıdan anlamlı ilişki tespit edilememiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan yola çıkarak şu önerilerde bulunulabilir:

Araştırmada okulların kalite düzeyleri ve okul olgunluğu arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Öte yandan okula olgunluk düzeyi orta düzeyde bulunmuştur. Bu kapsamda çocukların okul olgunluk düzeylerinin yükseltilmesi önerilebilir. Bu çerçevede etkin aile eğitimleri, aile

katılımını destekleyici çalışmalar, yerel yönetimlerin bilinçlendirme çalışmaları ve maddi destekleri gibi çalışmalar yürütülebilir.

Çalışma kapsamında okulların kalite düzeyi ve okul olgunluğu arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Öte yandan kalitenin erken çocukluk eğitimindeki önemi de göz önünde bulundurularak, okul olgunluğuna katkı sağlayacak bir çerçevede ele alınması ve kalite bileşenleri içerisinde okul olgunluğuna hizmet edecek değişkenlerin belirlenmesi amacıyla daha fazla nitel, nicel ve/veya karma çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmada veri toplanan grup çocuklardan oluşmaktadır. Bu açıdan okul öncesi eğitimde kalite ve okul olgunluğu ilişkisi öğretmen, yönetici ve veli katımlı nitel ya da karma araştırmalar aracılığıyla incelenebilir.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Children are born biologically with human-specific abilities, but it is education that brings them into society, and that ensures the continuity of human societies. The first stage of education is preschool education. A quality early childhood education that is appropriate for the child's development has positive effects on the child's reading, writing, social and emotional, numerical and cognitive skills (Güleş, 2013). Therefore, it is important for children to grow up in an environment that prepares different learning situations and opportunities for their future success, and it is also important to start a child's education in early childhood (Yavuzer, 2005).

According to Oğuzkan and Oral (2002), preschool education can be defined as an educational process that covers the period from birth to compulsory education, provides environmental opportunities appropriate to children's developmental levels, and directs children's cognitive, emotional, social and language development in line with social values. School readiness can be describes as a child's physical, mental, spiritual and social skills that enable him/her to start primary school unhindered (Güler, 2001). Regarding school readiness, Strom focused on what a child should know and be able to do before starting a certain learning process. According to Strom (1969), when learning new information, a child can learn as long as this information is related to what he/she has already learned or as long as he/she can establish a relationship between previously and newly learned information. Therefore, he stated that in the education process, it is not necessary to take into account what the child has to learn, but what knowledge and experience the child already holds. Based on this, since preschool education contributes to the understanding of the child's knowledge and skills, it is possible to say that preschool education is an important stage of education that shapes the child's academic life in the future (Strom, 1969, as cited in Çataloluk, 1994, pp. 2). School readiness, which differs in each child and is completed at different ages, is a concept that includes the balanced readiness of the child in all developmental areas and the ability to perform well by providing the competencies necessary for learning (Koçyiğit and Saban, 2014).

Variables such as the child's prior achievements, in other words, prior learning, personal characteristics, family structure, social, cultural and economic characteristics of the environment in

which the child lives, and the educational status of the family are factors that affect school readiness, which is extremely important in the child's school success. In terms of school readiness in Turkey, there are great differences between students living in different regions in terms of social, economic and cultural context, as well as between students studying in the same class (Görmez, 2007). Children need to fulfill literacy and numeracy skills in primary school and thus the education given in early childhood years is very important in helping children acquire these skills. Verbal language skills, sound awareness, alphabet knowledge and print awareness are the basic skills that should be acquired during preschool education (Deniz Kan, 2006).

Oktay (1982) mentioned four basic factors that play a role in children's reading readiness. The physiological factor is related to the child's physical development, the intelligence factor is related to the child's cognitive abilities, the emotional factor is related to the child's emotions, and the environmental factor is related to the social, economic and cultural level of the family, the number/order of siblings, and the presence of visual and auditory tools at home. In order to increase children's school success, it is known that children should start the learning process with preliminary skills, but what is emphasized by starting school with preliminary skills, in other words, school readiness, is not only the child's readiness for education, but also the readiness of schools and families for children. For this reason, providing appropriate physical conditions in schools, effective curricula, positive teacher attitudes and teacher-parent cooperation are important factors in preparing children for learning (Oktay, 2013).

A quality preschool education has positive contributions such as developing children's skills such as reading (Young and Dolzhenko, 2022), improving their abilities, enriching their learning experiences, ensuring school attendance, successful attendance in primary school and school success, as well as raising individuals who are beneficial to society in the long term. In addition, a quality preschool education can also prevent outcomes such as unemployment and poverty as it positively affects the employability of individuals. In short, it can be said that ensuring quality in preschool education is a good investment for the future (Feyman, 2006).

Defining, implementing and evaluating the concept of quality in early childhood education environments can be expressed as the essence of quality in preschool education because it requires a comprehensive examination of many variables such as the preschool education program, preschool teacher competencies, management, supervision, parents and physical environment (Güleş, 2013).

Siswanto and Hidayati (2020) point out that one of the most important factors determining the quality of educational institutions is effective planning and, accordingly, effective provision of services such as infrastructure. Furthermore, the quality of educational institutions is affected by factors such as physical equipment, educational materials, qualifications of administrators, teachers and auxiliary staff, the educational program, and cooperation activities with families. The school readiness of children and

families in the preschool period ensures the child's continuation of education, success and increases the child's self-confidence. As much as a child's readiness for school, the school should also be ready for a child's learning. In fact, when a quality basic education is considered, the school-related components of quality have a determining effect on children's school readiness (Aslan and Taşkıran, 2022; Schmitt et al., 2023). Having schools where children can continue their education, having easy access to these schools, being sensitive to regional conditions and needs, and providing a quality education are the basic conditions for a school to be ready for children. Quality education is provided by teachers who are qualified and willing to teach, uncrowded classrooms, necessary physical equipment, education programs and methods appropriate to the needs (Bekman and Gürselel, 2005). It is known that there are many studies in the literature on school readiness. It can be seen that many studies have been conducted on the factors affecting school readiness, especially with the reduction of compulsory education from 60 months to 72 months with the Primary Education and Education Law, which entered into force with the Official Gazette in April 2012 (Arı, 2014; Buldu and Er, 2016; Faron, 2023; Gündüz and Özarslan, 2017; Gür, Koçak, and Sağlar, 2017; Kahramanoğlu, Tiryaki, and Canpolat, 2014; Lokumcu Tozar, 2018; Martin, 2023; Özdemir and Battal, 2019; Özyurt and Güzel, 2018; Tekin and Koçyiğit, 2018; Türkyılmaz and Pekdoğan, 2019; Uzun and Alat, 2017; Yılmaz Bolat, 2017). Considering the related studies, it is seen that studies have been conducted on school starting age and school readiness, thinking skills, early childhood education and school readiness, personal care skills and school readiness, social behavior and school readiness, different educational program practices and school readiness, and parents' behaviors and children's school readiness. In this respect, it has been observed that the issue of school readiness has been evaluated mainly in terms of age, parents and educational programs. In the related literature, there are studies investigating the effect of preschool education on school readiness, but there is no study in which the effect of preschool education on school readiness is evaluated together with quality factors. This study is considered important in terms of revealing the relationship between early childhood education and children's school readiness and the relation and its relation to quality in preschool education.

The aim of this study is to determine the quality of official preschool education institutions in Aydın, Efeler district center and to examine the relationship between quality levels and school readiness of 60-72 month old children receiving education in these institutions. In line with this general purpose, answers to the following questions were sought:

1. What is the quality of official preschool education institutions in general and in the dimensions of;
 - a. Personal care routines,
 - b. Language and reasoning experience,
 - c. Gross and fine motor development activities,

- d. Creative work,
- e. Social development,
- f. Adult needs

2. What is the readiness level of children in official early childhood education institutions in terms of

- a. Reading readiness,
- b. Number readiness,
- c. General readiness?

3. Is there a significant relationship between the quality standards of official preschool education institutions and the school readiness of 60 to 72 months-old-children receiving education in these institutions?

Method

Research Model

This study is a relational survey model, which aims to determine the quality of official preschool education institutions in Aydın Efeler district center and to evaluate the relationship between quality levels and the school readiness of 60 to 72-month-old children receiving education in these institutions. According to Karasar (2016), the relational survey model is to determine the degree of change between two or more variables. In educational research, it can be stated that relational research is appropriate and useful to reveal whether a variable has a relationship with other variables (Balci, 2016).

Universe and Sampling

The population of the study consists of official kindergartens in Aydın province and 60 to 72-month-old children receiving education in these kindergartens. The sample of the study consists of seven official kindergartens affiliated to Aydın Efeler District Directorate of National Education and 145 children who were determined using the disproportionate cluster method from normally developing 60-72-month-old children (n=858) attending these schools. While making the selection to form the sample, the disproportionate cluster sampling method was used, in which no privileges were observed among the units that make up the universe. Each cluster in the universe has an equal chance of being selected for sampling (Karasar, 2016). In this context, 145 children who provided parental consent and participated in the study voluntarily were included in the sample. Information about the preschool education institutions in the sample group is given in Table 1,

Table 1. *Information on the sampled schools*

Institution	Number of classrooms	Number of teachers	Total number of children	Number of sampled children
Kindergarten A	6	10	262	23
Kindergarten B	9	16	291	25
Kindergarten C	5	11	231	17
Kindergarten D	4	10	202	20
Kindergarten E	5	12	231	21
Kindergarten F	6	14	276	20
Kindergarten G	5	9	168	19
Total	38	82	1661	145

As can be seen in Table 1, 145 children from seven different preschool education institutions were included in the study.

The numbers and ratios of the children constituting the sample of the study according to various variables are given in Table 2.

Table 2. *Frequency and percentages of the children included in the study according to various demographic variables*

Demographic Variables	Factors	N	%
Gender	Female	75	52.0
	Male	70	48.0
	Total	145	100
Preschool Institution	Kindergarten A	23	15.86
	Kindergarten B	25	17.24
	Kindergarten C	17	11.72
	Kindergarten D	20	13.79
	Kindergarten E	21	14.48
	Kindergarten F	20	13.79
	Kindergarten G	19	13.12
	Total	145	100
Child Age	60 – 66 Months	26	17.90
	67 – 72 Months	119	82.10
	Total	145	100

As seen in Table 2, 75 (52%) of the children participating in the study were girls and 70 (48%) were boys. According to the preschool institution, 23 (15.86%) children attend kindergarten A, 25 (17.24%) attend kindergarten B, 17 (11.72%) attend kindergarten C, 20 (13.79%) attend kindergarten D, 21 (14.48%) attend kindergarten E, 20 (13.79%) attend kindergarten F and 19 (13.12%) attend kindergarten G. In order to see whether the schools differed in terms of quality, the schools were analyzed separately. The ages of the children participating in the study ranged between 60 months and 72 months, with 26 (17.9%) children aged 60-66 months and 119 (82.10%) children aged 67-72 months.

Data Collection Tools

In the study, "ECERS-R Early Childhood Environment Rating Scale" and "Metropolitan Readiness Test" were used as data collection tools.

ECERS-R Early Childhood Environment Rating Scale

The Early Childhood Environment Rating Scale (ECERS-R) developed by Harms and Clifford in 1980 was used to measure the quality of early childhood education. The scale, which was adapted into Turkish by Işıkoğlu (2007), and Baştürk and Işıkoğlu (2008) named it "Early Childhood Educational Environment Rating Scale" in their adaptation of its Turkish version.

The ECERS-R scale is a measurement tool that examines interactions in preschool education and routine activities in the educational environment. The scale measures the quality of education through activities that are appropriate for children's development, taking into account the different environmental influences that make up the preschool education environment. ECERS-R Scale consists of 7 sub-dimensions which can be summarized as Personal Care Routines Dimension (1. welcoming and departing, 2. meals and snacks, 4. nap and rest, 5. restroom and diapering, 6. personal care, 7. classroom [eating, sleeping, storage, cloakroom equipment and general condition, 8. classroom [classroom learning materials, tables, chairs and cabinets], 9. classroom [resting and relaxation areas], 10. classroom arrangement, 11. Furnishing for children); Language and Reasoning Experiences Dimension (12. language comprehension activities [books, pictures, flannel board, etc.], 13. language use activities, 14. reasoning [sorting, classification, shape, number, etc.], 15. Informal use of language); Gross and Fine Motor Development Activities Dimension (16. fine motor development activities [lego, jigsaw puzzles, puzzles, scissors, paints, etc.], 17. supervision, space for gross motor play, 18. gross motor equipment [climbing wall, balance tools, slides, swings, etc.], 19. activities to support gross motor development, 20. supervision); Creative Activities Dimension (21. art, 22. music, 23. blocks, 24. sand/water, 25. dramatic play, 26. schedule, 27. supervision); Social Development Dimension (28. space for privacy, 29. free play, 30. group activities, 31. cultural awareness, 32. quality of interaction, 33. inclusive education) and Adult Needs Dimension (34. space for staff, 35. professional development opportunities, 36. meeting space, 37. family involvement).

The researchers who developed the scale found the internal consistency coefficient of the scale to be .86 (Harms and Clifford, 1980) and the researcher who adapted it into Turkish found it to be .90 and interpreted it as reliable. In this study, Cronbach's Alpha reliability coefficient for the personal care routines dimension was found to be ($\alpha = .87$), language and reasoning experiences dimension ($\alpha = .74$), gross and fine motor development activities dimension ($\alpha = .66$), creative activities dimension ($\alpha = .67$), social development dimension ($\alpha = .84$), adult needs dimension ($\alpha = .68$) and the overall scale including all items of the scale .93. Since Cronbach's alpha reliability coefficient between .60 and .80 is considered as "moderately reliable" and considered "highly reliable" between .80 and 1.00 (Alpar, 2013), the data in this study indicate that the scale is reliable. As the scale is a seven-point Likert-type scale, the group width value was taken as $6/7 = .86$. The evaluation ranges of the scale were 1.00- 1.86 = none/insufficient,

1.87- 2.73 = very low, 2.74- 3.60 = low, 3.61- 4.46 = moderate, 3.47 - 5.33 = high, 5.34 - 6.20 = very high, 6.21- 7.00 = excellent.

Metropolitan Readiness Test

The Metropolitan Readiness Test, one of the most frequently used tests to determine school readiness, was developed by Hildert and colleagues in 1949 and adapted into Turkish by Oktay (1980). The test consists of 100 items and 6 subtests. The subtests consist of: 1. word comprehension (19 items), 2. sentences (14 items), 3. general knowledge (14 items), 4. matching (19 items), 5. numbers (24 items) and 6. copying (10 items). The scoring table of the test is given in Table 3:

Table 3. *Metropolitan Readiness test scoring table*

Test 1-4 Reading readiness	Test 5 Number readiness	Test 1-6 General readiness	Letter grade	Readiness level
61 – 66	21 – 24	90 – 100	A	Outstanding
56 – 60	16 – 20	80 – 89	B	Above average
47 – 55	10 – 15	65 – 79	C	Average
33 – 46	5 – 9	40 – 64	D	Below Average
0 – 32	0 – 4	0 – 39	E	Mild Danger

The scores that can be obtained from the Metropolitan Readiness Test and what they mean are shown in Table 3. In the test; word comprehension, sentences, general knowledge and matching subtests are for reading readiness; numbers subtest is for number readiness and all subtests are for determining the general readiness level.

Data Collection Processes

After obtaining the necessary permissions for the research, teachers and administrators in the institutions were interviewed and the purpose of the application and how it would be carried out were explained. In this study, the Metropolitan Readiness Test was administered by the school counselor and the researcher in the second semester of the 2018-2019 academic year. It took approximately 40 minutes for each child to complete the test. The administering practitioner gave the instructions verbally and had the children take the test. The ECERS-R Early Childhood Environment Rating Scale was administered by the researcher in the second semester of the 2018-2019 academic year. The test took an average of 40 minutes to administer. The researcher made two visits to each school two weeks apart and observed the educational environment for one day.

Data Analysis

Data were analyzed using various techniques according to the problems of the research and the characteristics of the data. Statistical results such as frequency and percentage distributions were

obtained by working on the data collected with the data collection tools used in the research process, and the results were tabulated and presented in the findings section.

Spearman's correlation analysis was used to test whether there is a significant relationship between the school readiness of 60-72 month old children attending official early childhood education institutions and the quality level of these institutions. The significance of the statistical results obtained was tested bidirectionally at .05 level. In the evaluation, a correlation coefficient between .00-.29 was interpreted as low, between .30-.69 as medium and between .70-1.00 as high (Büyüköztürk, 2011).

Ethical Permissions for the Research

In this study, all the rules specified in the "Directive on Scientific Research and Publication Ethics of Higher Education Institutions" were followed. None of the actions specified under the second section of the Directive, "Actions Contrary to Scientific Research and Publication Ethics", have been carried out.

Ethics committee permission information: Name of the ethics review board= Aydın Adnan Menderes University Education Research Ethics Committee

Date of ethical assessment decision= 26.05.2022

Ethics assessment certificate number= 174315

Findings

Findings on Quality Level in Preschool Education Institutions

Under this heading are presented the findings on the level of quality and quality sub-dimensions (personal care routines, language and reasoning experiences, gross and fine motor development activities, creative activities, social development and adult needs) determined based on the early childhood environmental rating scale.

Findings on personal care routines in preschool education institutions:

The findings related to the dimension of personal care routines in preschool education institutions examined within the scope of the research are given in Table 4:

Table 4. *Personal care routines dimension in preschool education institutions*

Item No	Expression	N	X	Sd	Ranking
4	Toilet and diapering		6.71	.49	1
6	Classroom(eating, sleeping, storage, cloakroom equipment and general condition)		6.57	.79	2
10	Furnishing for children		6.43	.53	3
5	Personal care	7	6.28	1.11	4.5
1	Welcoming and departing		6.28	.49	4.5
2	Meals and snacks		6.14	.90	6
9	Room arrangement		6.00	1.15	7.5
8	Classroom (resting and relaxation areas)		6.00	.81	7.5
7	Classroom (learning materials, desks, chairs, cabinets)		5.71	1.25	9
	Personal Care Routines Dimension	7	6.23	.62	

As can be seen in Table 4, "Toilets and diapering" ($X=6.71$) and "Classroom (classroom materials, tables, chairs and cabinets)" ($X=5.71$) were relatively the highest and the lowest items, respectively. The mean score of the personal care routines dimension of preschool education institutions was found to be relatively very high ($X=6.23$).

Findings on language and reasoning experiences in preschool education institutions:

The findings related to the dimension of language and concept experiences in preschool education institutions examined within the scope of the research are given in Table 5.

Table 5. *Language and reasoning experiences dimension in preschool education institutions*

Item No	Expression	N	X	Sd	Ranking
14	Informal use of language		6.14	.90	1.5
12	Language use activities		6.14	.69	1.5
13	Reasoning (order, classification, shape, number, etc..)	7	6.00	.82	3
11	Language comprehension activities (books, pictures, flannel board, etc.)		5.89	.90	4
	Language and reasoning experiences dimension	7	6.04	.47	

As can be seen in Table 5, the items "Daily use of language" and "Language use activities" ($X=6.14$) were at the highest level, and the items "Language comprehension activities (books, pictures, flannel board, etc.)" ($X=5.89$) were at the lowest level. The mean score of the language and concept experiences dimension of preschool education institutions was found to be relatively very high ($X=6.04$).

Findings on gross and fine motor development activities in preschool education institutions:

The findings related to the dimension of gross and fine motor development activities in preschool education institutions examined within the scope of the research are given in Table 6.

Table 6. *The dimension of gross and fine motor development activities in preschool education institutions*

Item No	Expression	N	X	Sd	Ranking
20	Supervision of gross motor development		6.29	.76	1
15	Fine motor development activities (lego, jigsaw puzzles, beads, scissors, paints, etc.)		6.14	.38	2
16	Supervision of fine motor development	7	6.00	1.00	3
19	Activities to support gross motor development		5.86	.90	4
18	Gross motor development equipment (climbing wall, balance equipment, slides, swings, etc.)		5.29	1.49	5.5
17	Space for gross motor play		5.29	1.12	5.5
	Gross and fine motor development activities dimension	7	5.81	.60	

As shown in Table 6, the highest level among the items in the dimension of gross and fine motor development activities in preschool education institutions is "Fine motor development activities (lego, puzzles, puzzles, kids, scissors, paints, etc.)" ($X=6.14$) and the lowest level is "Gross motor development equipment (climbing, balance tools, slides, swings, etc.)" and "Space for gross motor development" ($X=5.29$), respectively. The mean score of preschool education institutions in the dimension of gross and fine motor development activities was found to be relatively very high ($X=5.81$).

Findings on creative activities in preschool education institutions:

The findings related to the dimension of creative activities in preschool education institutions examined within the scope of the research are given in Table 7.

Table 7. *The dimension of creative activities in preschool education institutions*

Item No	Expression	N	X	Sd	Ranking
26	Schedule		6.71	.49	1
27	Supervision		6.43	.53	2.5
23	Blocks		6.43	.53	2.5
21	Arts	7	6.29	.76	4
25	Dramatic play		6.14	.69	5
22	Music		5.86	.90	6
24	Sand/water		5.00	1.41	7
	Creative activities dimension	7	6.12	.47	

As seen in Table 7, among the items of the creative activities dimension in preschool education institutions, "schedule" ($X=6.71$) was relatively at the highest level and "Sand/water" ($X=5.00$) was relatively at the lowest level. The mean score of the creative activities dimension of preschool education institutions was found to be relatively very high ($X=6.12$).

Findings on social development in preschool education institutions:

The findings on the dimension of social development in preschool education institutions examined within the scope of the research are given in Table 8.

Table 8. *Social development dimension in preschool education institutions*

Item No	Expression	N	X	Sd	Ranking
32	Interaction quality		6.29	.49	1.5
29	Free play		6.29	.76	1.5
33	Inclusive education		6.14	.90	3
30	Group activities	7	6.00	.82	4
28	Space for privacy		5.43	1.27	5
31	Cultural awareness		4.14	1.46	6
	Social development dimension	7	5.71	.74	

As Table 8 shows, the items "Interaction quality" and "Free play" ($X=6.29$) were relatively at the highest level and "Cultural awareness" ($X=4.14$) was relatively at the lowest level among the items of social development dimension in preschool education institutions. The mean score of the social development dimension of preschool education institutions was found to be relatively very high ($X=5.71$).

Findings on adult needs in preschool education institutions:

The findings regarding the dimension of adult needs in preschool education institutions examined within the scope of the research are given in Table 9.

Table 9. *Adult needs dimension in preschool education institutions*

Item No	Expression	N	X	Sd	Ranking
37	Family involvement		5.57	.98	1.5
35	Professional development opportunities	7	5.57	1.51	1.5
34	Space for staff		5.14	1.06	3
36	Meeting space		4.71	.76	4
	Adult needs dimension	7	5.25	.79	

As illustrated in Table 9, the items "Family involvement" and "Professional development opportunities" ($X=5.57$) are at the highest level and "Meeting space" ($X=4.71$) is at the lowest level among the items of the adult needs dimension in preschool education institutions. The mean score of the adult needs dimension of preschools was relatively high ($X=5.25$).

Evaluation of Environmental Conditions of Preschools in terms of Quality Level and Dimensions

The findings regarding the quality level and dimensions of preschool education institutions examined within the scope of the research are given in Table 10.

Table 10. *Quality level and dimensions of pre-school education institutions*

Dimensions	N	X	Sd	Ranking
Personal care routines dimension		6.23	.62	1
Creative activities dimension		6.12	.47	2
Language and reasoning experiences dimension	7	6.03	.47	3
Gross and fine motor development activities		5.81	.60	4
Social development dimension		5.71	.74	5
Adult needs dimension		5.25	.79	6
Environmental conditions overall quality	7	5.92	.51	

As can be seen in Table 10, the quality level and dimensions of preschool education institutions are relatively high and very high. When ranked according to the mean scores obtained from the environmental conditions in preschool education institutions (ECERS-R) scale, the dimension of personal care routines ($X= 6.23$) is relatively the highest among the dimensions, followed by creative activities ($X= 6.12$), language and reasoning experiences ($X= 6.03$), gross and fine motor development activities ($X= 5.81$), social development ($X= 5.71$) and adult needs ($X= 5.25$). The mean score of environmental conditions general quality dimension of preschool education institutions was found to be relatively high ($X= 5.92$).

Comparison of Environmental Conditions Quality Level of Preschool Education Institutions

The comparison of the quality level and dimensions of the pre-school education institutions examined within the scope of the research on the basis of the institutions is given in Table 11.

Table 11. *The Comparison of quality level and dimensions of pre-school education institutions by schools in terms of mean scores*

Institutions / Dimensions	Personel care routines (X)	Language and reasoning experiences (X)	Motor development activities (X)	Crative activities (X)	Social development (X)	Adult needs (X)	Overall quality (X)
Kindergarten C	6.56	7.00	6.17	6.29	6.17	6.00	6.36
Kindergarten D	7.00	5.75	6.00	6.57	6.00	6.25	6.36
Kindergarten G	6.56	6.00	6.17	6.57	7.00	5.00	6.33
Kindergarten A	6.44	6.00	6.17	6.29	5.67	5.75	6.11
Kindergarten E	6.22	6.00	5.67	6.14	4.83	4.75	5.69
Kindergarten B	5.78	5.50	6.00	5.71	5.17	5.00	5.58
Kindergarten F	5.11	6.00	4.50	5.29	5.17	4.00	5.03

In Table 11, we can see that the quality level and dimensions of preschool education institutions are relatively high and very high. When ranked according to the mean scores of the environmental conditions in preschool education institutions (ECERS-R) scale, kindergarten C and kindergarten D ($X=$

6.36) are relatively at the highest level, followed by kindergarten G (\bar{X} = 6.33), kindergarten A (\bar{X} = 6.11), kindergarten E (\bar{X} = 5.69), kindergarten B (\bar{X} = 5.58) and kindergarten F (\bar{X} = 5.03).

Findings on the Level of School Readiness in Preschool Education Institutions

Under this heading, the findings related to the readiness levels of children in preschool education institutions examined within the scope of the study according to the Metropolitan Readiness Test are presented.

The findings regarding the general readiness levels of children in preschool education institutions are given in Table 12.

Table 12. *General readiness levels of children in preschool education institutions*

Institution	N	Min.	Max.	\bar{X}	Sd	Readiness level
Kindergaten E	21	66	95	86.86	7.20	Above Average
Kindergaten D	20	49	100	86.55	12.70	Above Average
Kindergaten C	17	72	100	85.94	9.36	Above Average
Kindergaten B	25	61	90	81.60	6.65	Above Average
Kindergaten A	23	53	95	79.43	10.79	Average
Kindergaten F	20	27	85	55.95	16.35	Average
Kindergaten G	19	12	82	54.57	19.23	Average
General Readiness	145	12	100	76.13	17.69	Average

As illustrated in Table 12, when the children in preschool education institutions are ranked according to the mean scores obtained from the general readiness test of the Metropolitan Readiness Test, the highest level among the institutions is Kindergarten E (\bar{X} = 86.86), followed by Kindergarten D (\bar{X} = 86.55) at the above-average readiness level, Kindergarten C (\bar{X} = 85.94) at the above-average readiness level, Kindergarten B (\bar{X} = 81.60) at the above-average readiness level, Kindergarten A (\bar{X} = 79.43) at average readiness level, Kindergarten F (\bar{X} = 55.95) at average readiness level and Kindergarten G (\bar{X} = 54.57) at average readiness level, respectively. The mean score (\bar{X} = 76.13) of the Metropolitan Readiness Test general readiness score of the children in the preschool education institutions examined within the scope of the study was found to be at the average readiness level.

Findings on the Relationship between Quality and School Readiness in Preschool Education Institutions

Under this heading, the findings on the relationship between quality and school readiness in preschool education institutions are presented. The results of the correlation test for the relationship between the quality levels and school readiness levels of preschool education institutions examined within the scope of the research are given in Table 13.

Table 13. *The relationship between quality and school readiness in preschool education institutions (spearman's correlation analysis)*

Dimensions	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(1) Personal care routines	1									
(2) Language and reasoning experiences	.13	1								
(3) Motor development activities	.62	.33	1							
(4) Creative activities	.95**	.08	.67	1						
(5) Social Development	.76*	.31	.78*	.79*	1					
(6) Adult Needs	.85*	-.03	.63	.73	.61	1				
(7) General Quality	.97**	.28	.67	.88**	.76	.87*	1			
(8) Reading readiness	.52	-.01	.05	.38	-.11	.55	.56	1		
(9) Number readiness	-.02	-.12	.30	-.14	-.16	.33	.11	.39	1	
(10) General readiness	.56	-.13	.03	.40	-.06	.61	.58	.98**	.40	1

* *p* value is significant at .05 level.

** *p* value is significant at .01 level.

As can be seen in Table 13, there was a high ($r=.95$; $p<.01$) and positively significant relationship between the personal care routines dimension and the creative activities dimension in preschool education institutions. Besides its meaningful relations with the creative activities dimension, it also had positively significant relationships between the social development dimension ($r=.76$; $p<.05$), adult needs dimension ($r=.85$; $p<.05$) and general quality ($r=.97$; $p<.01$). Moreover, the table also shows that there were positively significant relationships between the social development dimension and the motor development activities dimension at a high level ($r=.78$; $p<.05$) and between the social development dimension and the creative activities dimension at a high level ($r=.79$; $p<.05$). It was also found that there were significant relationships between general quality and the creative activities dimension at a high level ($r=.88$; $p<.01$), and between the adult needs dimension at a high level ($r=.87$; $p<.05$). Furthermore, there was a high ($r=.98$; $p<.01$) level and positively significant relationship between general readiness and reading readiness dimension.

Discussion

The environmental conditions and personal care routines dimension of the preschools examined in this study were found to be at a very high level. This shows that cleanliness and freshness are highly valued in the preschools examined. It is noteworthy that the item on "Restrooms and diapering" has the highest mean score among the items that make up the dimension. This result coincides with the results of the study conducted by Feyman (2006). When Feyman's (2006) study was examined, it was seen that private schools with high quality scores in preschool education institutions had high mean scores in the personal care routines dimension. Kalkan (2008) conducted a study to determine the quality of preschool education institutions in Turkey and found that the mean ECERS-R scale scores in all preschool education institutions were below the "good" level. In this context, it can be said that preschool education institutions in Efeler district of Aydın province are of good quality in the

dimension of personal care routines considering similar studies. In the personal care routines dimension, the "good" quality values obtained by the schools in the study sample support the objectives and outcomes of Personal-Care Skills in the Preschool Education Program prepared by the Ministry of National Education (MoNE) (MoNE, 2006).

The environmental conditions, language and concept experiences dimension of the preschools examined in the study was found to be at a very high level. Among the items that make up the dimension, the fact that the item on "Activities related to language use" had the highest mean score can be considered positive. Again, the result obtained is similar to the results of Kalkan and Akman's (2009) study. In a study conducted in Ankara, preschool education institutions received the highest scores from the "Language and Reasoning Experiences". In this context, the obtained results of this study are also similar to the results of the related research. According to the results of Solak's (2007) study, there was no significant difference between public and private preschools in the overall personal care routine dimension. Sylva et al. (2006), in their study on the quality of preschool education environments and students' learning outcomes, reported that language development was significantly related to the quality of preschool education. Mashburn et al. (2008) emphasized that especially disadvantaged children or children who receive education in the home environment benefit significantly from language and communication skills in high quality educational environments. The "Language and Reasoning Experiences" subscale is also of great importance from a national perspective. Two of the MoNE's objectives of preschool education are as following: To create a common upbringing environment for children from underprivileged environments and families, and to ensure that children speak Turkish correctly and properly (MoNE, 2006). According to Feyman's (2006) study titled "Examining the effect of quality in preschool education institutions on children's developmental areas", the average ECERS-R score of public and private preschools was 4.40 and the language and reasoning experiences dimension was defined as 3.00. The quality results in language and concept experience may be an indication that preschool educators work selflessly and that both children and all staff working in the school are sensitive in achieving the achievements and indicators of the preschool education program.

The mean scores of preschool education institutions in the dimension of gross and fine development activities were found to be at a relatively very high level. The highest level among the items in the dimension of gross and fine motor development activities in preschool education institutions is "fine motor development activities (lego, puzzles, puzzles, kids, scissors, paints, etc.)", which is an expected result. In addition, the items "Gross motor equipment (climbing wall, balance equipment, slides, swings, etc.)" and "Space for gross motor development", which were relatively at the lowest level, were found to be at a high level. According to Güçhan Özgül's (2011) study, the result that the private preschool class approached the "very good-7" level of quality with the high score it received from the "Motor Activities" subscale also coincides with the result obtained. According to Kalkan's

(2008) study, the subscale with the highest mean score was interaction. Interaction includes supervision of gross motor activities, general supervision of children, discipline, staff-child interaction and interaction among children. This result coincides with the results of Feyman's (2006) study. Feyman also stated that the highest subtest score obtained with ECERS-R in independent preschools was interaction. According to MoNE (2013), environmental influences can affect a child's brain development both positively and negatively. A stimuli-rich immediate environment is very important for a child to have a healthy brain development. It is stated that rich environmental stimuli accelerate the child's development whereas insufficient stimuli negatively affect brain development. This will lead to delays in the child's language, cognitive, motor, social and emotional development. In this context, it can be said that the preschool institutions examined with the available data are rich in environmental stimuli.

Among the items in the dimension of creative activities in preschool education institutions, the item "schedule" is relatively at the highest level. It is a desirable situation that the mean score of the creative activities dimension of preschool education institutions is at a relatively high level. Terry's research showed that the curriculum implemented in preschool education institutions is among the factors affecting quality and defined the curriculum as an educational plan based on a certain theoretical framework and aiming to positively affect the child's development in every aspect (Terry, 2001, as cited in Kalkan, 2008, pp. 70). The Preschool Education Program is a multifaceted program with supportive and preventive dimensions since it aims to prevent inadequacies that can be seen in all developmental areas, and supports children's development. In this regard, the fact that the mean score of the creative activities dimension was relatively very high may be an indication of appropriate planning for the program.

The mean score of the social development dimension of preschool education institutions was found to be relatively very high. Among the items of the social development dimension in preschool education institutions, "Interaction quality" is at the highest level. According to the research findings of Kalkan (2008), it is seen that the subscale with the highest mean score is interaction. This result coincides with the research results of Feyman (2006), who also stated that the highest subscale score obtained with ECERS-R in independent preschools was interaction. Official independent preschools scored "very low" and "good" on the "Social Development" subscale. The kindergarten within a private primary school was found to be of "good" quality according to its mean score.

The environmental conditions of preschools examined within the framework of the research are "Family involvement" and "Professional development opportunities", which are relatively at the highest level among the items of the adult needs dimension in preschool education institutions. The fact that the mean score of the adult needs dimension of preschool education institutions is relatively high is an indication that importance is attached to family, which is one of the most important factors affecting the social success, adaptation and development of the child. Köksal, Aral, and Aktaş Arnas (2000) suggest

that the consistency between the school and the family is very important in education, and it is also important to ensure this consistency by informing the family about the education implemented at school and continuity of practices at home. In Solak's (2007) study, it was found that professional development opportunities and family involvement activities were given more importance in private schools. In this regard, it is extremely important for teachers working in preschool education institutions to include the family in the education process for the development and education of the child as well. Teacher qualities are one of the main determinants of the quality of preschool education and child development. According to the research results, the high level of professional development opportunities provided to teachers coincides with the MoNE 2023 vision (MoNE Vision Document, 2018).

The environmental conditions, quality level and dimensions of preschools examined within the scope of the research are relatively high and very high. When the environmental conditions in preschools are ranked according to the mean scores obtained from the ECERS-R scale, the highest level among the dimensions is the personal care routines dimension, followed by the creative activities dimension, language and reasoning experiences dimension, gross and fine motor development activities dimension, social development dimension and adult needs dimension, respectively. Güçhan Özgül (2011) evaluated the total ECERS-R scale scores of different types of kindergartens and preschools in Balıkesir province center in Türkiye and found that 13.3% of the schools could be considered at a high quality level. This result shows similarities with the results of the current study. According to the results of the study conducted by Kalkan (2008) using the ECERS-R scale to measure quality in preschool education institutions, no significant difference was found between the quality of independent preschools, private preschools and institutional preschools in the sample.

While the level of quality was found to be high in the preschool education institutions examined in the study, the readiness level of the children was found to be at average readiness level. Two of the schools examined within the scope of the research were found to be below average, while the other schools were found to be above average. Görmez (2007) states in his research that the most important factors affecting the school readiness level of the child are the socio-economic and cultural level of the family. Oktay (1980), in his research on the factors affecting school readiness, states that children who grow up in socio-economically and culturally disadvantaged environments have difficulty in gaining preliminary experiences for reading readiness. Unlike the present study, Yazıcı (2002), in his study on the effect of preschool education on school readiness, stated that preschool education affects children's school readiness levels. According to MoNE (2013), primary school preparation activities are all educational activities in which children are equally supported in the developmental areas of social and emotional, motor, cognitive, language, and personal care skills. Preschool education aims to ensure that children are ready in all developmental areas in order to start primary school. In order for children to have a smooth start to compulsory education, they must have reached a sufficient level of school readiness. In Turkey, children start primary school regardless of whether they have received pre-school

education or not and regardless of their individual characteristics. Although the MEB Regulation on Preschool Education and Primary Education Institutions includes the phrase "... understood to be developmentally ready for primary school..." in the article on the age of starting primary school, the criteria for evaluating readiness for primary school are not clearly stated. When the findings of the current study are analyzed, it can be stated that factors other than quality may play a role in children's "high" school readiness level.

As a result of the analysis of the correlation between the quality levels of preschool education institutions examined within the scope of the research and school readiness levels, it was found that there were "high" and positively significant relationships between the personal care routines dimension and the creative activities dimension, the social development dimension, the adult needs dimension and the general quality in preschool education institutions. In addition, "high" and positively significant relationships were found between the social development dimension and the motor development activities dimension, and creative activities dimension. It was found that there were high and positively significant relationships between general quality and creative activities dimension, and high and positively significant relationships between adult needs dimension. It was also found that there was a high level and positively significant relationship between general readiness and the reading readiness dimension. In the MEB (2013) preschool education program, it is stated that in order for the child to grow and develop in a healthy way and to develop positive attitudes towards learning, it is necessary to create an environment where quality cognitive stimuli, rich language interactions, positive social and emotional experiences are offered to the child and the child's independence is supported. This need can only be met through a healthy family environment and quality preschool education. In fact, effective family involvement, a supportive family environment and opportunities, and school-family coordination have a determining effect on both school readiness and other skills of the child (Özdemir Beceren, 2014).

Conclusion and Suggestions

This section presents the conclusions and recommendations based on the findings of the research. The environmental conditions, quality level and dimensions of the preschools examined in the study were found to be relatively "high" and "very high". The Metropolitan Readiness Test general readiness mean score of the children in the preschools examined within the scope of the research was found to be at the average readiness level. Although some significant relationships were found between the quality levels and school readiness levels of the preschools examined in the study, no statistically significant relationship was found between the quality level and school readiness.

Based on the findings of the research, the following suggestions can be made. In the study, no significant relationship was found between the quality levels of schools and school readiness. On the other hand, the level of school readiness was found to be average. In this regard, it may be

recommended to increase children's school readiness levels. Effective family trainings, studies to support family involvement, awareness-raising activities and financial support from local governments can be carried out to increase school readiness levels of children.

On the other hand, considering the importance of quality in early childhood education, more qualitative, quantitative and/or mixed studies are needed to address it in a framework that will contribute to school readiness and to identify variables that will serve school readiness within quality components.

The group from which the data were collected in the study consisted of children. In this respect, the relationship between quality and school readiness in preschool education can be examined through qualitative or mixed studies with the participation of teachers, administrators and parents.

References

- Alpar, R. (2013). *Uygulamalı çok değişkenli istatistik yöntemler* (4. Baskı). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Arı, A. (2014). İlkokul birinci sınıfa başlama yaşına ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(3), 1031-1047.
- Aslan, S.; ve Taşkıran, C. (2022). Temel eğitimde kalite. Burcu G. Ş. (Ed). *Kuram ve uygulamada temel eğitim içinde* (ss: 117-138). Efe Akademi Yayınları.
- Balcı, A. (2016). *Sosyal bilimlerde araştırma; yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Baştürk, R., & Işıkoğlu, N. (2008). Analyzing process quality of early childhood education with many facetrash measurement model. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 8(1), 7-32.
- Bekman, S. & Gürselel, F. (2005). *Doğru başlangıç: Türkiye’de okulöncesi eğitim*. İstanbul: TÜSİAD Yayınları.
- Buldu, M., & Er, S. (2016). Okula hazır bulunuşluk ve okula başlama yaşı: Türk öğretmen ve ailelerin yeni eğitim politikası üzerine görüş ve deneyimleri. *Eğitim ve Bilim*, 41(187), 97-114.
- Büyüköztürk, Ş. (2011) *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çataloluk, C. (1994). *Farklı sosyo-ekonomik ve kültürel ortamlarda yetişen çocukların okul olgunluğu açısından karşılaştırılması*. [Unpublished master's thesis], Istanbul University, Institute of Social Sciences, Istanbul.
- Deniz Kan. Ü. (2006). Erken çocukluk yıllarında okuma-yazmaya hazırlık. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 31,16-20.
- Faron, H. (2023). Examining the effects of early childhood education on academic success. [Doctoral dissertation, Delta State University]. ProQuest Dissertations & Theses Global. <https://www.proquest.com/docview/2803278065?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>
- Feyman, N. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumlarında kalitenin çocukların gelişim alanlarına üzerine etkisinin incelenmesi*. [Unpublished master's thesis], Hacettepe University, Institute of Educational Sciences, Ankara.
- Görmez, E. (2007). *İlköğretim birinci sınıf öğrencilerinin okul olgunluğu ve matematik hazırbulunuşluk düzeyleri*. [Unpublished master's thesis], Osmangazi University, Institute of Social Sciences, Eskisehir.
- Güçhan Özgül, S. (2011). *Okul öncesi eğitim ortamlarının kalite değişkenleri açısından değerlendirilmesi*. [Unpublished master's thesis], Balıkesir University, Institute of Social Sciences, Balıkesir.
- Güler, D. S. (2001). *4-5 ve 6 yaş okul öncesi eğitim programlarının değerlendirilmesi*. [Unpublished doctoral dissertation], Ankara University, Institute of Social Sciences, Ankara.

- Güleş, F. (2013). *Okul öncesi eğitimde fiziksel çevreye ilişkin kalite standartlarının belirlenmesi*. [Unpublished doctoral dissertation], Selçuk University, Institute of Social Sciences, Konya.
- Gündüz, H. B., & Özarslan, N. (2017). Farklı yaş kategorilerinde ilkokula başlayan öğrencilerin okul olgunluğu ve öğretmen görüşlerine göre okula uyum problemleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 212-230.
- Gür, Ç., Koçak, N., & Sağlar, M. (2017). Çok boyutlu bakış açılarıyla düşünme eğitimi programının 5 ve 6 yaş grubu çocukların okul olgunluğu üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 42(189), 153-165.
- Harms, T., & Clifford, R. M. (1980). *Early childhood environment rating scale*. New York: Teachers College Press.
- Işıkoğlu, N. (2007). *Okul öncesi eğitim kurumlarında kalite*. *Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Dergisi*, 9(18), 37-47.
- Kahramanoğlu, R., Tiryaki, E. N., & Canpolat, M. (2014). İlkokula yeni başlayan 60-66 ay grubu öğrencilerin okula hazır oluşları üzerine inceleme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(3), 1065-1080.
- Kalkan, E. (2008). *Okul öncesi eğitim kurumlarında kalitenin fiziksel koşullar açısından incelenmesi*. [Unpublished master's thesis], Hacettepe University, Institute of Social Sciences, Ankara.
- Kalkan, E., & Akman, B. (2009). Examining preschools quality in terms of physical conditions. *Prodecia Social and Behavioral Sciences I*, 1573-1577.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Koçyiğit, S., & Saban, A. (2014). Birinci sınıf öğretmenlerinin ebeveynlerin görüşlerine göre okula hazır bulunuşluk. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 7(3), 322-341.
- Köksal, A., Aral, N., & Aktaş Arnas, Y. (2000). Ankara'da bulunan özel okulöncesi eğitim kurumlarında çalışan yöneticiler ve öğretmenlerin ebeveynlerden beklentilerinin incelenmesi. *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Dergisi*, 1(2), 92-101.
- Lokumcu Tozar, S. B. (2018). *Okul öncesi eğitim alan ve almayan ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin okula hazır bulunuşluklarındaki farklılıklar ve çözüm önerileri*. [Unpublished master's thesis], Beykent University, Institute of Social Sciences, Istanbul.
- Martin, E. F. (2023). *African American Parenting Style Influence on Children and Adolescents' Academic Success*. [Doctoral dissertation, Liberty University]. <https://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/4393/>
- Mashburn, A. J., Pianta, R. C., Hamre, B. K., Downer, J. T., Barbarin, O. A., Bryant, D., Burchinal, M., Early, D. M., & Howes, C. (2008). Measures of classroom quality in prekindergarten and children's development of academic, language, and social skills. *Child Development*, 79(3), 732-749.

- Ministry of National Education 2023 Education Vision Document. (2018). https://www.gmka.gov.tr/dokumanlar/yayinlar/2023_E%C4%9Fitim%20Vizyonu.pdf
- Ministry of National Education. (2013). General Directorate of Basic Education, Preschool Education Program. <https://tegm.meb.gov.tr/dosya/okuloncesi/ooproram>.
- Oğuzkan, Ş., & Oral, G. (2002). *Okul öncesi eğitimi*. Ankara: M.E.B Yayınları.
- Oktay, A. (1980). Metropolitan Readiness Testinin İstanbul'da farklı sosyoekonomik ve kültürel çevrelerdeki (5–6) yaş çocuklarına uygulanması. *Pedagoji Dergisi*, 1, 119–138.
- Oktay, A. (1982). Okul öncesi dönemde öğrenme ve okumaya hazırlıklı olmak. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 7(39), 11-18.
- Oktay, A. (2013). *İlköğretime hazırlık ve ilköğretim programları*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Özdemir, A., & Battal, Ş. (2019). İlkokula erken yaşta başlayan öğrencilerin okula uyum süreci ve akademik başarı bağlamında yaşadıkları sorunlar. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 11(18), 1633-1683.
- Özdemir Beceren, B. (2014). Okul öncesi eğitimde aile katılımı. R. Zembat (Ed), *Okul öncesi eğitime giriş* içinde (ss: 288-318). Hedef Yayıncılık.
- Özyurt, M., & Güzel, N. (2018). Okul öncesi eğitimi alan çocukların okul olgunluğu düzeylerinin ve okul olgunluğuna ilişkin öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(3), 1250-1267.
- Schmitt, S. A., Elicker, J. A., Purpura, D. J., Duncan, R. J., Schmerold, K. L., Budrevich, A., ... & Finders, J. K. (2023). The effects of a high quality state-run preschool program as rated by a Quality Rating and Improvement System on children's school readiness. *Early Childhood Research Quarterly*, 62, 89-101.
- Siswanto, E., & Hidayati, C. (2020). Management indicators of good infrastructure facilities to improve school quality. *International Journal on Education, Management and Innovation (IJEMI)*, Vol: 1, No: 1, 69-81.
- Solak, N. (2007). *Adana il merkezinde bulunan okul öncesi eğitim kurumlarında kalitenin incelenmesi*. [Unpublished master's thesis], Çukurova University, Institute of Social Sciences, Adana.
- Strom, R. D. (1969). *Psychology for the classroom*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Sylva, K., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., Sammons, P., Melhuish, E. C., Elliot, K., & Totsika, V. (2006). Capturing quality in early childhood through environmental rating scales. *Early Childhood Research Quarterly*, 21(1), 76–92.
- Tekin, H., & Koçyiğit, S. (2018). Öz düzenleme becerilerinin ilkokula hazırbulunluşluk üzerindeki etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 28(5), 1932-1945.

- Türkyılmaz, M. İ., & Pekdoğan, S. (2019). 6-7 yaş çocuklarda sosyal davranış ve okula hazırbulunuşluğun bazı değişkenler açısından incelenmesi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 14(20), 133-160.
- Uzun, E. M., & Alat, K. (2017). Okul öncesi dönemde uygulanan "Okula hazırız" eğitim programının ilkokul birinci sınıf öğrencilerinin hazırbulunuşluk düzeylerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(2), 59-80.
- Yavuzer, H. (2005). *Doğum öncesinden ergenlik sonuna çocuk psikolojisi*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Yazıcı, Z. (2002). Okul öncesi eğitiminin okul olgunluğu üzerine etkisinin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 155, 135-145.
- Yılmaz Bolat, E. (2017). Okul öncesi eğitim alan 5-6 yaş grubu çocukların velilerinin okula hazırbulunuşluk davranışları ve okul olgunluğu ile ilgili görüşleri. *Electronic Turkish Studies*, 12(33), 589-604.
- Young, J. L., & Dolzhenko, I. N. (2022). School quality matters: A multilevel analysis of school effects on the early reading achievement of Black girls. *Journal of Early Childhood Literacy*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/14687984221096952>



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

STEM Activity Developed for Primary School Mathematics Education and Student Opinions on the Application

Feyzanur Ardıç
Ahmet Oğuz Akçay

Article Information



DOI: 10.29299/kefad.1250942

Received: 14.02.2023

Revised: 19.05.2023

Accepted: 07.06.2023

Keywords:

Math Education,

Primary Education,

STEM Education,

Engineering Design Process

Abstract

The aim of this study is to develop a STEM activity for elementary school mathematics education and to reveal the results of the STEM activity applied after school. Case study design, one of the qualitative research designs, was used in this study. The study group of the research consists of 3rd and 4th grade students studying at a public school in the fall semester of the 2019-2020 academic year and voluntarily participating in the after-school STEM club. The study group was determined by the "criterion sampling" technique, and as a result of the technique, a total of 29 students, 15 girls and 14 boys, were determined as participants. In this research, focus group interview, researcher diary, and student diaries were used as data collection tools. The application lasted 4 weeks, 8 hours, Focus group interview data with study group students and the data in the researcher-student diaries were obtained by content analysis. The results showed that the students generally enjoyed the STEM activity process, and although they had difficulties at some points, they successfully completed the process with cooperation.

İlkokul Matematik Eğitime Yönelik Geliştirilen STEM Etkinliği ve Uygulamaya Dair Öğrenci Görüşleri

Makale Bilgileri



DOI: 10.29299/kefad.1250942

Yükleme: 14.02.2023

Düzeltilme: 19.05.2023

Kabul: 07.06.2023

Anahtar Kelimeler:

Matematik Eğitimi,

İlkokul,

STEM Eğitimi,

Mühendis Tasarım Süreci

Öz

Bu araştırmanın amacı ilkökul matematik eğitime yönelik STEM etkinliği geliştirmek ve okul sonrası gerçekleştirilen STEM etkinliğinin sonuçlarını ortaya koymaktır. Bu çalışmada nitel araştırma desenlerinden biri olan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 öğretim yılı güz döneminde bir devlet okulunda öğrenim gören ve okul sonrası STEM kulübüne gönüllü olarak katılan 3. ve 4. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışma grubu "ölçüt örnekleme" tekniği ile belirlenmiş olup, karşılaştırılan ölçütlere göre 15 kız, 14 erkek olmak üzere toplamda 29 öğrenci, katılımcı olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada veri toplama araçları olarak odak grup görüşmesi, araştırmacı günlüğü, öğrenci günlükleri ve öğrenci ürünlerinden yararlanılmıştır. 4 hafta ve her hafta iki ders saati olmak üzere toplam 8 ders saati süren uygulama sonunda, öğrenciler ile odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. İlkokul öğrencileri ile yapılan odak grup görüşmesi ve araştırmacı-öğrenci günlükleri içerik analizi yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir. Veriler incelendiğinde, öğrencilerin genel olarak STEM etkinlik sürecinden keyif aldıkları, süreçte bazı noktalarda zorlansalar da işbirliği ile tasarım sürecini başarılı bir şekilde tamamladıkları görülmüştür.

Sorumlu Yazar : Feyzanur Ardıç, Öğretmen,, Etkin Kolej, Türkiye, fyznur.ardc@gmail.com, ORCID ID: :0000-0003-1898- 8638

Yazar2 Ahmet Oğuz Akçay, Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Türkiye, aoguzakcay@gmail.com, ORCID ID: 0000-0003-2109-976X.

Alt Bilgi: Bu çalışma birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında tamamlanmış olduğu yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Atıf için: Ardıç, F., & Akçay, A. O. (2023). İlkokul matematik eğitime yönelik geliştirilen STEM etkinliği ve uygulamaya dair öğrenci görüşleri. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1604-1650.

Giriş

Günümüzde matematiği anlamak ve öğrenmek, kişilerin temel becerilerini geliştirmeleri ve bu becerileri günlük yaşamına transfer edebilmeleri, yaratıcı olabilmeleri, eleştirel düşünebilmeleri, kişilerin kendilerine güvenebilmeleri ve düşünce becerilerini kullanabilme bakımından önem taşımaktadır (Işık, Çiltaş ve Bekdemir, 2008). Fakat dünya genelinde yapılan uluslararası sınavlarda amaçlanan performansa ulaşamaması nedeniyle inovatif yaklaşımlara gereksinim duyulmuştur (Çiftçi, 2018). Günümüzde bu inovatif yaklaşımların en önde gelen yaklaşımlardan bir tanesi STEM (Science-Fen, Technology-Teknoloji, Engineering-Mühendislik ve Mathematics-Matematik) yaklaşımıdır. Bu işleyle, STEM eğitiminin, ülkelerin günümüz küresel rekabet ortamında yer edinmek açısından önemli olduğu gerçeği göz ardı edilemez. STEM eğitimi ile kişiler disiplinler arası çalışabilmekte, işbirliği ile öğrenme yapabilmekte, farklı problem durumlarına yeni çözüm yolları geliştirebilmekte, eğitimi günlük yaşamın bir parçası haline getirebilmekte, kişilerin günlük yaşamdan uzak kalmasını engelleyerek, öğrenmekten zevk alarak etkili bir öğrenme gerçekleştirebilmektedir (Avan, Gülgün, Yılmaz ve Doğanay, 2019).

Yaşadığımız dönem sürekli gelişim ve yenilik içinde olan bir dönemdir. Matematik, bu değişimden en çok etkilenen ve önem kazanan bir bilim dalıdır. Matematik öğretiminde karşılaşılan en büyük sorun; öğretilen ve öğretilmesi plânlanan konuların ve içeriklerin soyut kalarak, öğrencilerin bu konuları hayata aktarmadaki yaşanan güçlüklerdir. Mühendislik, teknoloji, fizik gibi birçok farklı alanda gerekli olan matematiğin öğretiminde kullanılan yöntemlerin yeterli gelmemesinden dolayı öğrencilerin günlük hayata entegre edebilmesi sınırlı kalmaktadır. Matematiği öğrenebilmek için ona ilgi duymak, ilgi duymak için ise matematiği sevmek gerekmektedir. Birbiriyle paralellik gösteren bu iki kavramı kavrayamadan matematiği algılamak güçleşmektedir. Bu güçlüğü aşmak için ise iyi bir matematik eğitimi alınmalıdır (Tıraşoğlu,2013, s. 7). İyi bir matematik eğitimi için MEB formal eğitimin yanı sıra informal eğitime de gereksinim duyulduğuna dikkat çekmektedir. Okul sonrası ortamlarını MEB 2023 vizyonunda informal öğretim ortamları olarak da değerlendirmektedir. Yapılan araştırmalar matematiğe ilgi duymak ve matematiği sevmek için öğrenme ortamlarının da tek başına yetersiz kaldığını açıkça göstermektedir. Öğrencilerin bu iki kavramı gerçekleştirmeleri için matematiği zevkli ve eğlenceli hale getirmek gerekmektedir. Bunun başarılı örneklerinden birisi de STEM faaliyetleridir. Matematik odaklı olan bu araştırma da STEM faaliyetlerinin okul sonrası öğrenme ortamlarına dâhil edilerek günlük yaşama transfer edilebileceğinden önemli bir yere sahiptir.

STEM eğitimi yaklaşımından Milli Eğitim Bakanlığının (MEB) Vizyon 2023 belgesinde ve MEB 2014 strateji planında bahsedilmiştir. Bununla beraber 2015-2019 MEB strateji planında öğrencilerin STEM becerilerinin geliştirilmesine yönelik hedefler belirtilmiştir (Çiftçi, 2018). STEM eğitimi içinde barındırdığı disiplinleri birbirinden kopuk, farklı dersler biçiminde değil, günlük yaşam ile ilişkili sunmaktadır. Bu doğrultuda STEM yaklaşımı kişilerin içinde bulunduğumuz dünyayı bütünsel bir

bakış açısıyla benimsemelerini sağlamaktadır (Dugger, 2010). Avan ve diğerleri (2019) “STEM eğitim yaklaşımı, formal eğitimin yanı sıra disiplinlerin günlük yaşama transfer edilmesi konusunda önem taşımaktadır” ifadesini kullanmaktadırlar” (s.7).

STEM eğitimi ülkemiz için yeni bir yaklaşım olması ve öğretmenlerin derslerine STEM eğitim yaklaşımını nasıl entegre edecekleri konusunda yeterli bilgiye sahip olamamaları durumu özellikle ilkökul seviyesine yönelik araştırmaları sınırlı kılmaktadır (Akgündüz ve diğerleri., 2015). İlkokul dönemi öğrencilerin en meraklı oldukları dönemdir ve gerçek hayat problemlerine çözüm aradığımız STEM uygulamalarıyla öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme ve işbirlikli çalışma gibi çeşitli becerileri kazandırabiliriz. Ayrıca Dajarnette (2012), STEM uygulamalarının erken yaşta başlamasını belirterek bu uygulamalarının ilkökul öğrencilerinin öğrenmelerini olumlu yönde etkilediğini ifade etmiştir. Bununla birlikte okul öncesi ve ilkökul kademesinde başlanan STEM eğitimiyle öğrencilerin ileriki eğitim hayatlarında STEM alanlardaki başarısını arttıracığı belirtilmiştir (Toksöz, 2022). Bu doğrultuda öğretmenlerin, STEM eğitimini derslerine entegre edebilmesi için gerekli eğitim almaları bu yöntemin uygulanabilirlik seviyesini arttırabilmektedir (Wang, 2012).

STEM eğitiminin uygulanmasında farklı yöntemler kullanılsa da literatürde iki yöntem ön plana çıkmaktadır. Moore, Glancy, Tank, Kersten ve Smith (2014) bu yöntemleri bağlam ve içerik entegrasyonu olarak sınıflandırmıştır. Bağlam entegrasyonu, bir disiplini daha anlamlı hale getirmek için diğer disiplinlerin kullanılabilmesi ve öğrencilerin STEM alanlarından bir disiplinin içeriğine odaklanarak gerçek hayatla ilişki kurabileceği fikrine dayanmaktadır. Öte yandan içerik entegrasyonu, ise birden fazla STEM disiplinini tek bir etkinlikte birleştirme fikrine dayanmaktadır. Pek çok araştırmacı, STEM eğitimini dört disiplinde birleştirmeyi savunsa da Moore ve diğerleri (2014), STEM etkinliklerinin bu dört disiplinden en az ikisinin birleştirilerek yapılabileceğini belirtmiştir. Bu kapsamda bağlam entegrasyonu ön plana çıkarılmış matematik disiplini bu çalışmanın odağına alınmıştır.

Tasarım temelli öğretim süreçlerinde öğrencilerin özellikle günlük hayat problemlerini çözebilmeleri ve keşfetmeleri ön plandadır. Ayrıca STEM eğitiminin önemli unsurlarında biri de mühendislik alanıdır. Tasarım denilince akla gelen ilk disiplin mühendislik disiplinidir. Mühendisler toplumun ihtiyaçları doğrultusunda günlük hayat problemlerini tasarım yaparak çözüme kavuşturmaya çalışırlar. Mühendislik tasarım sürecinin temelinde öğrencinin bilgi ve becerileri doğrultusunda verilen gerçek yaşam problem durumunun çözümüne yönelik tasarımlar yapmasını içermektedir. Başka bir ifadeyle mühendislik tasarım süreci, günlük yaşam problemini tanımlayarak bu problemi çözüme kavuşturmak için gerekli süreçleri içermektedir (Amerikan Milli Araştırma Konseyi [NRC], 2009).

Eğitimcilerin, kendi alanları ile başka alanlar veya disiplinler arası birlikteliği sağlama noktasında zorlandıkları, bunun nasıl ve ne biçimde kullanılacağını tam anlamı ile kavrayamadıkları

görülmektedir (Çorlu ve Çorlu, 2012). Buna benzer problemlerin giderilebilmesi ve STEM disiplinlerinin önemi konusunda bilgili öğrencilerin yetiştirilebilmesi için STEM eğitimi uygulamasında yeterli öğretmenlere gereksinim duyulacağı neticesi karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda, araştırmanın amacı; ilkökul matematik eğitimine yönelik STEM etkinliği geliştirmek ve okul sonrası STEM kulübünde uygulanan matematik disiplinini odağa alan STEM etkinliğinin sonuçlarını ortaya koymaktır. Araştırma; STEM etkinliğinin, öğrencilerin, matematiğe olan yaklaşımlarını nasıl değiştirdiği, okul sonrası öğrenme sürecini ne düzeyde etkilediği konusunda önem taşımaktadır. Bunun yanında; eğitim programları ile disiplinler arası eğitimin ve farklı aksiyonların bütünleşmesi incelenecektir. Bu açılardan araştırmanın önemli olduğu düşünülmektedir.

Alanyazın incelendiğinde matematik odaklı STEM etkinliklerine yönelik araştırmalar mevcuttur. Sivri, Arıcan ve Bilir (2022), tarafından geliştirilen matematik ağırlıklı STEM modülünün uygulama sürecinin yedinci sınıf öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerilerinin gelişimine etkisi deneysel çalışmayla araştırılmıştır. Bu çalışmada öğrencilerin orantısal akıl yürütme becerilerini geliştirmek amacıyla farklı disiplinleri bütünleştiren ve matematik eğitimi ön planda tutan matematik ağırlıklı bir STEM modül (MA-STEM-M) geliştirilmiştir. Araştırmada deney grubu öğrencilerinde orantısal akıl yürütme becerilerinin gelişiminin hazırbulunuşluk düzeyinden etkilendiği ve uygulanan modül ile öğrencilerin öğrenme güçlüklerinin azaldığı, orantısal problem çözümünde ezber yönteminden kaçınarak çeşitli stratejiler geliştirdikleri görülmüştür. Şireci (2021) ise yaptığı çalışmada matematik dersindeki STEM uygulamalarının öğrencilerin matematik dersi başarısına ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Yarı deneysel modelin kullanıldığı bu araştırmada; STEM uygulamalarının yapıldığı deney grubundaki öğrencilerin matematik dersinde başarılarının arttığı ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirdikleri bulunmuştur. Bircan (2019) yaptığı çalışmada uygulanan STEM etkinliklerinin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin 21 yy. becerilerine ve matematik dersindeki başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğrenciler STEM etkinliklerine yönelik olumlu görüş bildirirken, STEM uygulamalarının matematik başarılarına olumlu etkisi tespit edilememiştir. STEM etkinliklerinin öğrencilerin 21. yy. becerilerinin gelişmesine ilişkin ise anlamlı bir şekilde olumlu etki ettiği belirlenmiştir. Ceylan ve Karahan (2021), STEM odaklı matematik uygulamalarının lise öğrencilerin matematik bilgi ve tutumlarına olan etkisini incelemiş ve öğrencilerin matematiğe karşı bilgi ve tutumlarında gelişme olduğunu tespit ederek öğrencilerin matematik dersine karşı daha istekli olduklarını bulmuşlardır.

Yöntem

Bu araştırmada nitel araştırma desenlerinden durum çalışması (case study) deseni kullanılmıştır. Durum çalışması çalışılan konunun kendi ortamında derinlemesine araştırılmasına ve araştırmacının gözlem yapmasına olanak sağladığı için bu çalışmada kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek,

2018). Durum çalışmalarından bütüncül tek durum deseni (Yin, 1984) çalışmanın amacı doğrultusunda benimsenmiştir.

Çalışma grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu bir devlet okulunda 2019-2020 eğitim ve öğretim yılı güz döneminde öğrenim gören ve okul sonrası STEM kulübüne gönüllü olarak katılan 3 ve 4. sınıf seviyesinde 29 öğrenci oluşturmaktadır. Bu çalışmada amaçlı örnekleme tekniklerinden ölçüt örnekleme tekniği kullanılmıştır. Ölçüt örnekleme tekniğinde çalışmanın amacı bağlamında bilgi açısından zengin durumlar seçilmektedir. Bu teknikteki temel anlayış araştırmacı tarafından önceden belirlenmiş birtakım ölçütlerin derinlemesine çalışılmasıdır (Büyüköztürk ve diğerleri., 2012).

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak odak grup görüşmesi, öğrenci günlükleri, araştırmacı günlüğü ve öğrenci ürünlerinden yararlanılmıştır. Araştırmacı uygulamanın yapıldığı okul sonrası STEM kulübünde saat 15.00-17.00 arası yapılan etkinliği, dersin doğal ortamında, sınıfın en arka köşesinde kronolojik sırayla not almıştır. Ayrıca etkinlik uygulama sürecinde her günün sonunda öğrencilerden yapılan etkinlik ile ilgili düşüncelerini belirten notlar yazmaları istenmiştir. Etkinlik kapsamında öğrencilerin grup olarak ortaya çıkarttığı ürünler (çizimler, fikirler, çözüm önerileri, vb.) araştırmacı tarafından toplanmıştır. Ayrıca yarı yapılandırılmış açık uçlu sorulardan oluşan “odak grup görüşme formu” kullanılarak çalışma grubu öğrencileri ile görüşmeler yapılmıştır.

Veri Analizi

Yarı-yapılandırılmış görüşme formunda yer alan açık uçlu sorular, alinyazın ve araştırma sorusu doğrultusunda hazırlanarak biri STEM diğeri de ilkökul matematik eğitimi alanında iki uzmanın görüşüne sunulmuştur. Öğrenciler için hazırlanan bu formu uzmanlar, kapsam, dil, öğrenci düzeyine uygunluk, soruların açık ve anlaşılır olması incelemişlerdir. Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda formda gerekli düzenlemeler yapılarak odak grup görüşme formunun son hali verilmiştir. Araştırma sorusuna yanıt bulmak amacıyla, çalışma grubu öğrencileri ile yapılan odak grup görüşmesi verileri ve araştırmacı-öğrenci günlüklerindeki veriler birlikte içerik analizi ile elde edilmiştir. Merriam (1998)’a göre içerik analizi süreci, kodlama yapmayı ve elde edilen nitel verilerin içeriğine uygun biçimde kategorileri yapılandırma sürecini kapsamaktadır. Bu doğrultuda veri analizinde aşağıda belirtilen adımlar takip edilmiştir;

- Konu ile ilgili literatürden, araştırmanın amacı, araştırma sorusundan, görüşme ve günlüklerden yola çıkılarak veri analizi çerçevesi oluşturulmuş,
- Bu temalar çerçevesinde elde edilen veriler seçilmiş, tanımlanmış, anlamlı ve mantıklı bir biçimde bir araya getirilmiş,

- Elde edilen veriler, gerekli yerlerde görüşme ve günlüklere dayalı olarak doğrudan alıntılarla desteklenmiş,
- Doğrudan alıntılarla desteklenen bulgular açıklanmış, anlamlandırılmış, bulgular arasındaki ilişkilendirmeler yapılmaya çalışılmıştır.

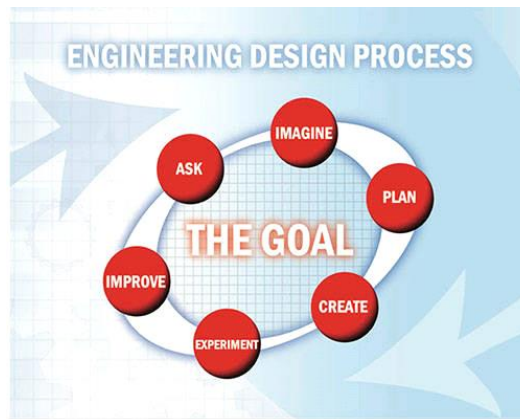
Araştırmanın güvenilirliği açısından, elde edilen veriler araştırmacılar tarafından öncelikle ayrı ayrı analiz edilerek sonuçlar karşılaştırılmıştır. Araştırmacılar (kodlayıcılar) arasındaki tutarlılık kontrol edilmiştir. Ayrıca nitel analiz konusunda bir akademisyenden uzman görüşü alınarak temalar ve kategorilerin son hali verilmiştir. Araştırma güvenilirliği için bir başka yöntem olarak veri toplama ve analiz süreçleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Etkinliğin Planlanması

Matematik konuları ilkokul öğrencilerine soyut gelmekte ve öğrenciler matematiği günlük hayatla ilişkilendirmede güçlükler çekmektedir. Literatürde matematiği temele alan STEM etkinliğinin ilkokul düzeyinde çok az olmasından dolayı araştırmacı ve uzmanlar tarafından matematiği odağa alan "Otopark Tasarlıyorum" isimli STEM etkinliği geliştirilmiştir. Araştırma kapsamında geliştirilen etkinlik, ilkokul matematik öğretim programında yer alan "Sayılar ve İşlemler" öğrenme alanında yer alan kazanımlar (Ek 1) doğrultusunda Çevre ve Şehircilik Bakanlığının yayınlamış olduğu Otopark Yönetmeliğine dikkat edilerek geliştirilmiştir. Geliştiren etkinlik için STEM alanında ve ilkokul matematik eğitimi alanında çalışmaları olan iki akademisyenden görüş alınmış ve uzmanların önerileri doğrultusunda etkinliğe son hali verilmiştir.

Etkinliğin Uygulanması

Bu çalışmada matematiği odağa alan STEM etkinliğinin uygulanmasında NASA (2018) tarafından küçük yaş grupları için önerilen mühendislik tasarım döngüsü temele alınmıştır (Şekil 1). Mühendislik tasarım süreci döngüsel ve dinamik bir yapıya sahiptir. NASA (2018) belirttiği mühendislik tasarım döngüsü beş basamaktan oluşmaktadır: Soru sorma, hayal etme (olası çözümleri araştır), planlama, oluşturma, test etme ve geliştirme.



Şekil 1. Mühendislik tasarım döngüsü (NASA, 2018)

Soru sorma: Bu basamakta araştırmacı tarafından öğrencilere problem durumu sunulmuştur. Öğrenciler gruplar halinde problemi tanımlayarak verilen kriterler doğrultusunda problemin çözümüne yönelik şartları belirlemişlerdir.

Araştırmacı etkinliğe dikkat çekme amacıyla öğrencilere şu soruları sormuştur:

- Bir araba tasarlasaydınız hangi özelliklerde olurdu?
- Çevrenizdeki otoparkları gözlemlediğinizde ne gibi sorunlar görmektesiniz?
- Otopark sorunlarına nasıl bir çözüm önerisi getirirsiniz?
- Otoparkların hayatımızdaki yeri nedir?
- Otoparklar tasarlanırken dikkat edilmesi gereken noktalar nelerdir?

Bu sorulara yönelik örnek öğrenci bazı cevapları şunlardır:

Ö27: Uçan arabalar tasarladım.

Ö18: Otoparklarda yer bulamıyoruz ve uzun bir süre yer arıyoruz.

Ö3: Otoparklar yerin altında yapılabilir ve çok katlı olursa sorun çözülür gibi

Ö11: Şehir merkezine gittiğimizde alış-veriş yapmak için sürekli otoparklara arabamızı park ediyoruz.

Ö15: Aracımızı park ettiğimizde asansör hep çok uzakta oluyor ve asansöre gitmek için çok yürüyoruz.

Sorular üzerinde tartıştıktan sonra öğrenciler dört veya beş kişilik gruplara ayrılmışlardır. Öğrencilerin dikkati konuya çekildikten sonra aşağıdaki problem durumu verilmiştir:

Geçen hafta sonu Eskişehir’de bir alışveriş merkezinde düzenlenen etkinlik için şehir dışından birçok vatandaş ilimizi ziyaret etmiştir. Alışveriş merkezine özel araçları ile giden Eskişehir halkı ve turistler etkinliğin yapılacağı yerde park alanı sorunu yaşamıştır. Bazı insanlar alışveriş merkezine çok uzak yerlere araçlarını park etmek durumunda kalmışlar ve hatta bazıları etkinliğe katılmadan etkinlik alanını terk etmişlerdir. Bu durumun ardından birçok vatandaş belediyemize otopark alanı yetersizliğiyle ilgili şikâyet dilekçesi yazmışlardır. Eskişehir Büyükşehir Belediye’si olarak halkımızın şikâyetlerini dikkate aldık ve şehir merkezine yapılması planlanan yeni otopark için biz de siz inşaat firmalarına başvurmak istiyoruz. Sizden ricamız firmalar olarak beklentilerimiz doğrultusunda bir otopark tasarımı yapmanızdır.

Verilen problem durumu doğrultusunda öğrencilerden tasarım ürünlerini aşağıda listelenen kriterleri dikkate alarak oluşturmaları beklenmiştir.

Kriterler ve sınırlıklar:

- Otoparkın 3 katlı olması gerekmektedir (her kat 100 birim kareden oluşmaktadır).

- En fazla araç kapasitesine sahip otopark tasarımı tercih edilecektir.
- En az 10 adet kolon kullanılacak ve katlara eşit sayıda dağıtılmalıdır.
- Otopark içerisindeki yollar, otoparka giriş-çıkış yönleri ok işareti ile belirtilmelidir.
- Alışveriş merkezinin giriş-çıkış kapıları ok işareti ile belirtilmelidir.
- Her 20 araca 1 tane engelli park alanı olmalıdır.
- Asansörler ve merdivenler için dört kare kullanılmalıdır.
- Büyük araçlar için iki kare kullanılmalıdır.
- Küçük araçlar için bir kare kullanılmalıdır.
- Engelli park alanları için iki kare kullanılmalıdır.
- Özel araçlar (elektrikli) için iki kare kullanılmalıdır.
- Gidiş-dönüş yollar için toplam iki kare kullanılmalıdır.
- Otopark girişleri ücretlidir, en fazla gelir sağlayan otopark tasarımı tercih edilecektir.

Otopark ücretleri;

- Büyük araç girişi 15₺
- Küçük araç girişi 5₺
- Engelli araç girişi ücretsiz
- Özel araç girişleri ücretsiz ve devlet, her özel araç için otoparka 10₺ katkı sağlamaktadır.

Görev ve kriter öğrenciler sunulduktan sonra öğrencilerden soruları olup olmadığı sorulmuştur. Öğrencilerin soruları cevaplandıktan sonra öğrencilerden otopark lejantlarını yapmaları istenmiştir.

Materyaller:

- Her grup için iki adet A3 boyutunda kareli kâğıtlar
- Araç ve diğer ürünlerin belirtilmesi için farklı renklerde keçeli kalemler
- Renkli kartonlar
- Not almak için A4 boyutunda kâğıt

Hayal etme (olası çözümleri araştır): Her grup probleme yönelik kriterler doğrultusunda olası çözüm yollarını belirlenen kriterler doğrultusunda tartışarak ortaya koymuşlardır. Bu duruma yönelik Grup 1’de yer alan öğrenciler arasında şu diyalog geçmiştir:

Ö1: Özel araçlara daha çok yer verirse gelirimiz artar.

Ö2: Kriterlerde “her 20 araca 1 tane engelli park alanı olmalıdır.” ifadesi var. Büyük araçlardan gelecek gelir daha fazla. O yüzden büyük araçların sayısını artırırsak gelirimiz de artar.

Ö4: Evet ama büyük araçlar otoparka fazla gelmez. Bence otopark 3 katlı olacağı için bir katı özel araçlar ve engelli araçlar, bir katı küçük araçlar ve bir katı da büyük araçlar için planlarsak nasıl olur?

Planlama: Gruplarda yer alan öğrenciler öncelikle bireysel olarak kendi tasarımlarını oluşturmuşlar ve sonra gruplar grup içi oluşturulan tasarımlar üzerine beyin fırtınası yapılmıştır. Öğrenciler ortaya koymuş oldukları olası çözüm yollarının, kriterleri ne derece karşıladığını gözden geçirmişlerdir. Ayrıca bireysel olarak belirledikleri olası çözümler üzerine tartışarak en uygun çözüm önerisini belirlemişlerdir. Belirlenen çözüm doğrultusunda tasarım planı yapmışlardır. Bu aşamada araştırmacı gruplar arasında dolaşmış ve öğrencilerin tartışmalarını dinlemiştir. Örneğin, 3. grubunun tartışmasından bir bölüm aşağıdaki gibidir:

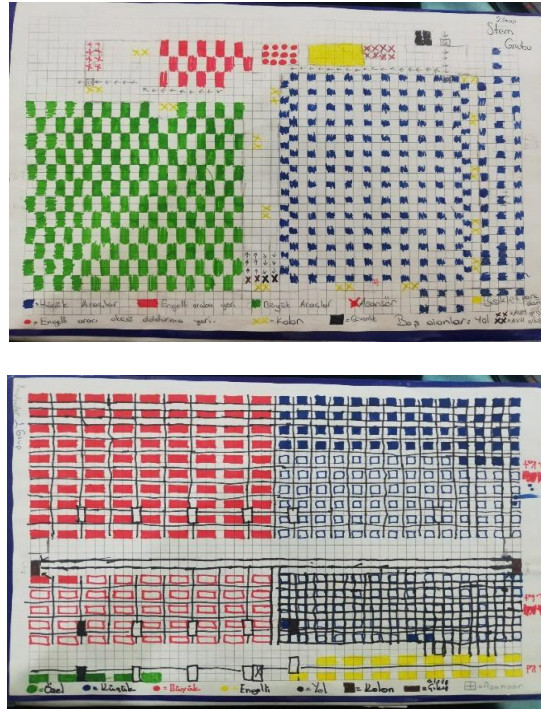
Ö11: Arkadaşlar, önümüzdeki yıllarda elektrikli araç sayısında artış olacağını düşünerek elektrik araç için daha fazla park alanı oluşturdum. (Şarj istasyonlarına vurgu yapmıştır)

Ö13: Ama o zaman gelirimiz az olacak.

Ö11: Evet ama belki seneye elektrikli araç sayısı çoğalacağında normal arabalar park alanına gelmez ve gelirimiz yine az olur.

Ö12: Aslında elektrikli araçlara devlet 10 TL küçük araçlar için 5 TL veriyor. Ama o zamanda kare sayısını bakarsak daha az sayıda elektrikli araç için park alanı yapmamız gerekecek.

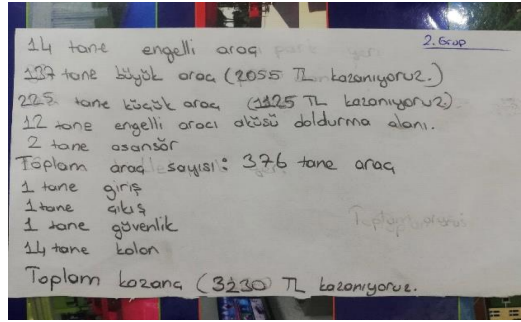
Oluşturma: Tasarımlarını planlayan öğrencilere malzemeler dağıtılmıştır ve belirlenen kriterler doğrultusunda gruplar otopark oluşturmaları için görevlendirilmişlerdir. Oluşturulan otoparklar tam olarak test edilmemiştir (Şekil 2). Ayrıca oluşturulan gruplardan matematiksel hesaplamalarını, tasarımlarını ve modellerini ikişer defa kontrol etmelerini istenmiştir.



Şekil 2. Örnek tasarımlar

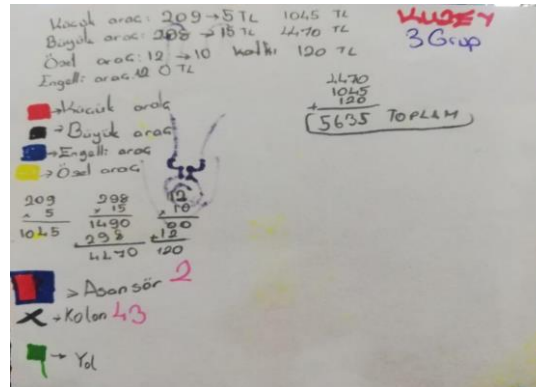
Test etme: Bu aşamada ise öğrenciler oluşturdukları otoparkları verilen problemin çözümünü gerçekleştirip gerçekleştirmediklerini test etmişlerdir. Gruplar oluşturdukları tasarımlarının olumlu ve olumsuz yanlarını ortaya koyarak olumsuz durumları gidermeye çalışmışlardır.

Gruplar, geliştirilen tasarımları diğer gruplara sunmak için sunumlar hazırlamışlardır. Gruplar tüm bu süreçler sonucunda son halini verdikleri otopark tasarımlarını hazırladıkları afişler ile birlikte diğer gruplara sunmuşlardır. Sunumlarında özellikle öğrencilerden otoparklarında kaç tane araba olduğunu ve toplamda ne kadar gelir elde ettiklerini belirtmeleri istenmiştir. Şekil 3'te öğrencilerin yapmış oldukları hesaplamalar gösterilmektedir.



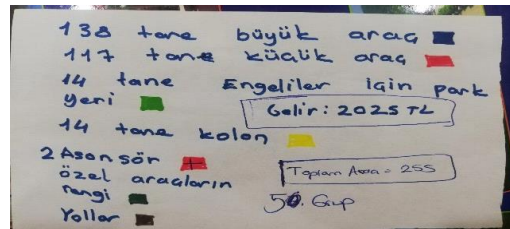
Şekil 3a. 2. grubun yapmış oldukları hesaplamalar

Grup 2 toplam 376 araçlık bir tasarım yapmışlardır ve tam kapasite dolu olması durumunda ise 3230 TL gelir elde etmişlerdir.



Şekil 3b. 3. Grubun yapmış oldukları hesaplamalar

Grup 3 toplam 442 araçlık otopark tasarlamışlardır ve 5635 TL'lik gelir elde etmişlerdir.



Şekil 3c. 5. grubun yapmış oldukları hesaplamalar

Grup 5 ise 255 araçlık otoparklarında 2025 TL gelir elde etmişlerdir. Grup 5 “Her 20 araca 1 tane engelli park alanı olmalıdır” kriterini dikkate almış ve bu doğrultuda toplam araç sayısı diğer gruplara daha az olmuştur.

Geliştirme: Öğrencilerin diğer gruplara sunum yaptıktan sonra ve diğer gruplardan geri dönütler aldıktan sonra tasarımlarını tekrar incelemeleri ve gözden geçirmeleri sağlanmıştır.

Araştırmanın Etik İzinleri

Araştırmacılar bu çalışmayı yürütürken “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında belirlenen kurallar takip edilmiş ve “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” kapsamında tanımlanan davranışlardan ise uzak durulmuştur.

Etik kurul izin bilgileri: Etik değerlendirmeyi yapan kurul adı = Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu

Etik değerlendirme kararının tarihi = 09.10.2019

Etik kurul karar numarası = 2019-15

Bulgular

Okul sonrasında gerçekleştirilen STEM etkinliğine gönüllü olarak katılan öğrencilerden elde edilen veriler doğrultusunda oluşturulan temalara ilişkin bulgular alt başlıklar halinde yer verilmiştir. Oluşturulan tema ve kategorilere yönelik öğrenci cevapları kodlar olarak belirlenmiştir. Öğrenci görüşleri doğrudan alıntılar biçiminde kod olarak sunulmuştur. Kodlar gerekli görüldüğünde öğrencilerin günlüklerinden ve araştırmacı günlüğünden doğrudan alıntılarla desteklenmiştir. Oluşturulan temalar ve kategoriler Şekil 4’te verilmiştir.

Tasarım Süreci	<ul style="list-style-type: none"> • Özgün fikirler üretme • Hayal gücü kullanma • Fikir sunma • Fikirleri geliştirme • Fırsatları değerlendirme • Fikir alışverişi
İşbirlikli Öğrenme	<ul style="list-style-type: none"> • Paylaşma • Yardımlaşma • Güç birliği • Yeni arkadaşlıklar edinme • Sorumluluk alma • İş bölümü • Grupça karar verme
Eğlenerek Öğrenme	<ul style="list-style-type: none"> • Grup içi şakalaşmalar • Sohbet etme • Espriler • Oyun ile başlama • Boyama • Etkinlikten zevk alma
Beceriler	<ul style="list-style-type: none"> • Problem çözme • Yaratıcı düşünme • Akıl yürütme • El becerisi • İletişim • Hesaplama yapma • Grupça karar verme
Motivasyon	<ul style="list-style-type: none"> • Yeni ürün ortaya çıkarma • Ürünü sergileme/ sunum yapma • Kariyer hedefi • Oyun başlama • Sınıf arkadaşı ile aynı takımda yer alma • Diğer grupların tasarımları
Matematik	<ul style="list-style-type: none"> • Sayı sayma • Hesaplama yapma • Alan yönetimi • Zaman yönetimi • Matematik dersine karşı tutum
Sınırlılıklar/ Zorluklar	<ul style="list-style-type: none"> • Takım arkadaşlarının devamsızlık yapması • Takımdaki kişi sayısı • Çalışılan yerin darlığı • Süre kısıtlılığı • Malzeme yetersizliği • Zor kriterler • Kaynakları verimli kullanamama • Yanlış karar verme

Şekil 4. Oluşturulan temalar ve kategoriler

Tasarım Süreci Temasına İlişkin Bulgular

Tasarım süreci teması kapsamında; özgün fikirler üretme, hayal gücü, fikir sunma, fikirleri geliştirme, fırsatları değerlendirme olmak üzere beş kategori bulunmaktadır. Öğrencilerin tasarım sürecine ilişkin “özgün fikirler üretme” kategorisine daha fazla odaklandıkları görülmektedir. Tasarım sürecinde hayal gücünün sınırlarını zorladıklarını belirten öğrenciler grup içinde herkesin fikirlerini özgürce ifade edip ortak karar aldıklarını belirtmişlerdir.

“Sınıfta bireysel çalıştığımız için farklı fikirler olmuyordu ama burada hepimizin farklı fikirleri var. Çok güzel ve değişik fikirler ortaya çıkıyor. Etkinlik sonucunda bazen ben bile inanmıyorum nasıl yaptımıza.”(Ö3)

“Yaratıcı düşünme özelliğini kazandık. Hayal gücümüzü çok zorladık. Ama her seferinde ortaya güzel sonuçlar çıktı.” (Ö6)

“Herkes düşünüyor, fikirlerini söylüyordu. Ortak bir karar alıp uyguluyorduk. Herkes birbirine saygılıydı.” (Ö20) ifadesine görüşlerinde yer vermiştir.

Ayrıca, öğrenciler özgün fikirler ürettiklerinde ve ortaya yeni ürünler çıkardıklarında etkinlikten zevk aldıklarını ifade etmişlerdir.

“Öğrenciler grup içi tartışmayı çok seviyorlar. Bazı öğrencilerin, fikirlerini kâğıda çizerek takım arkadaşlarına sunduklarını görüyorum. Sunulan tasarım fikrini takımdaki diğer öğrenciler geliştirmeye çalışıyor. Sonuçta özgün fikirlerin ortaya çıkacağını düşünüyorum.” (AG)

Bunlarla birlikte, uygulanan matematik odaklı STEM etkinliği sürecinde özellikle tasarım sürecinde eğlendiklerini belirlenmiştir.

“Öğrenciler kendi arabalarını tasarlama fikrini duyunca çok heyecanlandılar. Ancak bazı öğrenciler arkadaşlarının tasarımlarını görünce kendilerinin yeterince yaratıcı olmadığını düşündüler ve tasarlama kısmını bir an önce geçmek istediler.”(AG)

İşbirlikli Öğrenme Temasına İlişkin Bulgular

İşbirlikli öğrenme teması kapsamında fikir alışverişi, paylaşma, yardımlaşma, güç birliği, yeni arkadaşlıklar edinme, sorumluluk alma, iş bölümü grupça karar verme üzere sekiz kategori belirlenmiştir. Öğrenci görüşleri incelendiğinde, işbirlikli öğrenmenin etkinliği yapmada daha etkili olduğunu, bu sayede yapılması gereken işin daha hızlı ve kolay bir şekilde yapıldığını ifade ettikleri görülmektedir.

“Bence takım çalışması etkinliğimizi olumlu etkiledi. Mesela boyama yaparken birimiz yorulunca diğerine veriyorduk. Tek kişi çalışsaydık yorulduğumuzda bırakırdık bu da sürecin uzamasına neden olurdu.” (Ö1)

“Bireysel olsaydı güzel bir etkinlik yapamazdık. Takım çalışmasında başka fikirler olduğu için daha güzel.” (Ö16)

“İş bölümü yaptığımız için etkinlik çok keyifliydi. Takımda hepimizin görevi vardı” (Ö24).

Edinilen bulgularla ilgili öğrenci günlüklerinde bazı olumsuz bulgulara rastlanılmıştır. Buna örnek oluşturabilecek günlük örneği aşağıda verilmiştir;

“Bugün çok yorucuydu. Grup arkadaşlarım hiç çalışmadı o yüzden bugün ben çok yoruldum.” (Ö17).

Ö17 grup arkadaşlarının çalışmadığını, etkinliği kendisinin yaptığını ve bundan dolayı da yorucu bir gün geçirdiğini belirtmiştir. Diğer öğrenci görüşleri de göz önüne alındığında, iş birlikle öğrenme sürecinin bireysel öğrenme sürecine göre daha verimli geçtiği söylenebilir. İş birlikli öğrenme temasına ilişkin öğrencilerin görüşlerine ve günlüklerinde yazdıkları notlara karşın araştırmacı kendi günlüğünden şu notları belirtmiştir;

“Etkinliğin başında takımları oluştururken, öğrenciler en az bir sınıf arkadaşı ile aynı takımda olmak istemişlerdi İstedikleri biçimde takımları oluşturduk ancak yine de takım içerisinde anlaşmazlıklar olduğunu görüyorum. Bazı öğrenciler takımını değiştirmek istiyor, bazı öğrenciler fikrini söylüyor ama arkadaşları tarafından beğenilmeyince kızıyor ve geri çekiliyor. Bazı öğrenciler ise fikrini söylemekten tamamen kaçınıyor. Ancak gün sonunda anlaşabilen

takımların, etkinliği verilen sürede bitirdiğini ve etkinlik için istenen kriterleri yerine getirdiklerini görüyorum.” (AG)

Araştırmacı notuna göre; öğrenciler takım içerisinde fikir birliğine vardıkları takdirde etkinliği tamamlamak için verilen süreyi daha verimli kullandıkları, verilen kriterler doğrultusunda tasarımlarını tamlayabildikleri ifade edilebilir.

Eğlenerek Öğrenme Temasına İlişkin Bulgular

Eğlenerek öğrenme teması kapsamında; grup içi şakalaşmalar, sohbet etme, espriler, oyun ile başlama, boyama, etkinlikten zevk alma üzere altı kategori sunulmuştur. Öğrenciler, kriterleri yerine getirmekte zorlansalar bile etkinliğin genel olarak verimli geçtiğini ve süreçten keyif aldıklarını belirtmişlerdir.

“Yaptıklarımızı saymak çok zordu. En sona kaç tane büyük araba kaç tane küçük araba var gibi saymak çok zorladı. Ama tasarlamak ve boyamak çok keyifliydi.” (Ö8)

“Takım arkadaşlarıma espriler yapıyordum çok zevkliydi. Hesaplama yapma kısmını çok sevdim.” (Ö14)

“Bugün çok harika geçti. Araba çizmek beni eğlendirdi. STEM’e bayılıyorum. Sohbet çok keyifliydi. Süperrrrrr!” (Ö25).

Öğrenciler günlüklerinde oynanan oyunlardan, yapılan sohbetlerden, çizilen resimlerden çok keyif aldıklarını yazmış olsalar da araştırmacı günlüğünde bu temaya ilişkin olumsuz bulgulara da rastlanılmıştır. Aşağıda araştırmacı günlüğünden bu duruma yönelik iki paragraf verilmiştir;

“STEM etkinliğine geçmeden önce oynatılan oyunların öğrencilerin hepsinin olmasa da birçoğunun motivasyonunu arttırdığını söyleyebilirim. Özellikle kendi belirledikleri oyunları oynarken daha heyecanlı oluyorlar. Oynanacak oyuna karar verirken ortaya atılan fikirleri oylamaya sunuyoruz, en fazla oy alan oyunu oynuyoruz. Ancak bazı öğrencilerin oy çokluğu ile seçilen oyunlara katılmaya isteksiz olduğunu görüyorum.” (AG)

Araştırmacı bu notlarında öğrencilerin genel olarak oyunlardan zevk aldıklarını, ancak demokratik yöntemlerle seçilen oyunların her öğrenciyi mutlu etmediğini belirtmektedir. Eğlenerek öğrenme temasına ilişkin, araştırmacının başka bir notunda ise; etkinlik sürecinde eğlenen öğrencilerin daha az eğlenen öğrenciler üzerinde olumsuz etkilerinden bahsedilmiştir.

“Bazı gruplar çalışmalarını yaparken aynı zamanda sohbet etmeyi, espriler yapmayı çok seviyor. Espriler ve şakalaşmalardan dolayı kahkaha sesleri yükseliyor. Bu durum diğer grupları olumsuz etkiliyor. Gürültünün kafa karışıklığı oluşturduğunu ve daha sessiz bir ortamda çalışmak istediklerini söylüyorlar.” (AG)

Verilen paragrafta özellikle sınıf içerisinde oluşan gürültü bu temaya ilişkin olumsuz özellik olarak nitelendirilmiştir.

Beceriler Temasına İlişkin Bulgular

Beceriler teması kapsamında; Problem çözme, yaratıcı düşünme, el becerileri ve grupça karar verme olmak üzere beş kategoriden oluşmaktadır. Öğrenci görüşlerinde ön planda yer alan kategori ise el becerileri olmuştur. Bu doğrultuda öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir.

“Düşünme ve çizim becerisi kazandık.” (Ö20)

“Matematiksel düşünme becerisi kazandık. Ayrıca tasarım becerileri ve çizim becerileri kazandık.” (Ö25)

Öğrenciler genel olarak STEM etkinliğinin birtakım becerileri kazandırdığını ve geliştirdiğini söylese de bazı öğrenciler grupça karar verme konusu özelinde etkinliğe karşı olumsuz fikirler de dile getirmiştir;

“Grup içinde çok anlaşmazlıklar yaşadık. Herkes kendi istediği renkte yapmak istiyordu. Ortak bir karara varamamıştık. Zamanla konuştuğumuz ortak karar alabildik.” (Ö16)

“Grup içi anlaşmazlıklar olmuştu. Bunu kendi aramızda çözmeyi öğrendik” (Ö19)

Temaya ilişkin diğer dikkat çeken kategoriler ise yaratıcı düşünme, problem çözme ve hesap yapmadır.

“Bu etkinlik bana matematiksel düşünmeyi, hesaplama yapmayı kazandırdı. Normalde matematik ile aram pekiyi değildir ama bu etkinlikte hesaplama yaparken eğlendim.” (Ö1)

“Yaratıcı düşünme özelliğini kazandık. Hayal gücümüzü çok zorladık. Ama her seferinde ortaya güzel sonuçlar çıktı.” (Ö6)

Motivasyon Temasına İlişkin Bulgular

Motivasyon teması kapsamında; yeni ürün ortaya çıkarma, ürünü sergileme/ sunum yapma, kariyer hedefi, oyun ile başlama, grup arkadaşlıkları, diğer grupların tasarımları olmak üzere altı kategoriden oluşmaktadır. Uygulanan STEM etkinliğinin motivasyon temasına ilişkin olarak katılımcılar, bu etkinliğin hayalini kurdukları mesleklere yönelik onları daha fazla motive ettiğini belirtmişlerdir. Görüşlerin çoğu kariyer hedefi kategorisinde bulunmuştur:

“Ben ressam olmak istiyordum. Bu etkinlikte de bol bol boyama yaptığım için olumlu faydaları oldu. Renk uyumunu ve özenli boyamayı öğrendim.” (Ö17)

“Beyin cerrahı olmak istiyordum. Cerrah olmam için el becerilerimin iyi olması gerekiyor. Bu etkinlik el becerilerimin gelişmesini sağladı.” (Ö22)

“Mühendis olmak istiyordum bu etkinlik beni daha çok heveslendirdi.” (Ö6)

Verilen örneklerdeki gibi önceden karar verilen meslek hedefine yönelik olumlu katkının yanında yeni kariyer hedefleri de ortaya çıkmıştır:

“Beni futbolcu olmaya heveslendirdi. Futbolda da rüzgâr açısını falan hesaplıyorum. Top nereden gelecek nasıl gelecek... Bunları hesapladığım için kazanıyorum.” (Ö25)

Kariyer hedefi dışında öğrenciler kendilerinin ürünü tasarlamasının motivasyonlarını arttırdığını belirtmiştir. Ayrıca, öğrencilerin yakın arkadaşlarıyla aynı grupta olmasının motivasyonlarını arttırdığı söylenebilir

“Yaptığımız şeyler tamamen bize ait oluyordu. Biz tasarlıyorduk ve sonra ortaya çıkarıyorduk. Etkinliğin en güzel yanı yaptığımız şeyin sadece bize ait olmasıydı” (Ö7)

“Takım sayılarımız idealdi. Ayrıca yakın arkadaşım ile aynı grupta olduğum için çok mutluyum.” (Ö13)

Matematik Temasına İlişkin Bulgular

Matematik teması kapsamında; sayı sayma, hesaplama yapma, alan yönetimi, zaman yönetimi, matematik dersine karşı tutum olmak üzere beş kategori bulunmaktadır. Öğrenci görüşleri incelendiğinde sayı sayma ve hesaplama yapmada bazı öğrencilerin zorlandığı, bazı öğrencilerin ise severek yaptığı görülmektedir. Bu doğrultuda Ö6 matematik temasının sayı sayma kategorisine ilişkin görüşlerini aşağıdaki gibi belirtmiştir:

“Yaptıklarımızı saymak çok zordu. En sona kaç tane büyük araba kaç tane küçük araba var gibi saymak çok zorladı. Ama tasarlamak ve boyamak çok keyifliydi.” (Ö6)

Benzer olarak Ö16 da sayı saymada zorlandığını “Biraz zorlandım. Sayma aşaması özellikle çok zordu” sözleri ile ifade etmiştir. Ö1 ise sayı sayma kategorisinde zorlanan öğrenciler gibi kendisinin de hesaplama yapma da zorlandığını şu sözler ile ifade etmiştir:

“Planlamada sorunumuz vardı. Hem de matematiksel hesaplamaları yapamıyorduk. Aklımıza ne geliyorsa direkt uyguluyorduk. O yüzden kötü oluyordu.” (Ö1)

Ayrıca matematik teması kapsamında hesaplama yapmakta ve sayı saymakta zorlanan öğrenciler olduğu gibi hesaplama yapmayı ve sayı saymayı eğlenceli bulan öğrencilerin de olduğu görülmektedir. Bu duruma Ö14’ün ve Ö25’in görüşleri örnek olarak verilmiştir:

“Ben bu etkinlikte özellikle hesaplama yapma kısmını çok sevdim.” (Ö14)

“Biz saymayı çok sevdi. Sürekli karıştırıyorduk ve yeniden saymaya başlıyorduk.” (Ö25)

Matematik teması kapsamında ayrıca öğrencilerin alan ve zaman yönetimi kategorilerine daha fazla odaklandıkları, bu iki kategori hakkında da genellikle olumsuz yorum yaptıkları görülmektedir. Ö13 ve Ö25 alan yönetimi konusunda şu cümleleri günlüklerinde belirtmişlerdir;

“Renkler yetersizdi. Kağıt fazla bile geldi. Kağıdın yarısını kullansak da olurdu. Kağıtların kareleri daha büyük olabilirdi.” (Ö13)

“Yeterince düşünürsek ve planlayabilirsek malzemeler yeterliydi. Kâğıdı nasıl dizayn edeceğimizi bilemedik, planlamadan işe koyulduk. Çok kötü sonuçlar çıkmıştı ortaya. Bu yüzden ikinci kâğıda geçtik. Bu da zamanımızdan yedi.” (Ö25)

Zaman yönetimi konusunda da bazı öğrencilerin günlüklerindeki notlar şu şekildedir:

“Süre biraz yetersizdi. Üçüncü haftada daha elimizde bir şey yoktu.” (Ö17)

“İkinci kâğıda başladık biz. İlk kâğıttan devam etseydik daha rahat yetişirdi.” (Ö26)

Alan yönetimi ve zaman yönetimi kategorilerinde öğrenciler olumsuzluklar belirtmiş olsalar da “matematik dersine karşı tutum” kategorisinde genellikle olumlu tutum sergiledikleri anlaşılmaktadır.

Bu doğrultuda Ö1 ve Ö14’ün cümleleri aşağıda verilmiştir:

“Matematiksel düşünmeyi, hesaplama yapmayı kazandırdı. Normalde matematik ile aram pek iyi değildir ama bu etkinlikte hesaplama yaparken eğlendim.” (Ö1)

“Matematiği zaten seviyordum şimdi daha da çok seviyorum.” (Ö14)

Öğrenci görüşleri ve öğrenci günlüklerinin yanı sıra araştırmacı günlüğünde de matematik temasına ilişkin bazı görüşler bulunmaktadır;

“Bazı gruplar planlama yapmadan kâğıt üzerinde çalışmaya başladıkları için hata yapıyorlar ve kâğıt değiştirmek durumunda kalıyorlar. Bu yüzden zaman konusunda da problem yaşıyorlar.” (AG)

“Gelir hesaplama ve kareleri sayma konusunda zorlanan gruplar görüyorum. Bu durumun iş bölümü yapılamamasından kaynaklı olduğunu düşünüyorum. Bazı gruplar sayma konusunda sürekli başa dönmeyi eğlenceli buluyor ancak zamanın ilerlediğini fark etmiyorlar.” (AG)

Sınırlılıklar/ Zorluklar Temasına İlişkin Bulgular

Sınırlılıklar/zorluklar teması kapsamında; Takım arkadaşlarının devamsızlık yapması, takımdaki kişi sayıları, takım arkadaşları ile anlaşamama, çalışılan alan, süre kısıtlılığı, malzeme yetersizliği, zor kriterler, kaynakları verimli kullanamama, yanlış karar verme üzere sekiz kategoriden oluşmaktadır. Diğer temalarda öğrenciler kategorilere ilişkin olumlu ve olumsuz olmak üzere yorumlarda bulunmuştur, ancak bu temada öğrencilere etkinlik sürecine ilişkin zorlandıkları noktalar sunulmuştur. Etkinliğin sınırlılıklar/ zorluklarına ilişkin üzerinde en çok durulan nokta grup içindeki anlaşmazlıklar olmuştur:

“Etkinliği yanlış anlamamız, yanlış boyamamız, grup içi anlaşmazlıklar yüzünden ikinci kağıda geçtik bu yüzden etkinliği daha uzun sürede bitirdik ama yetiştirdik yine de.” (Ö15)

“Takım içinde bir başkan seçtik ama pişman olduk. Bizi bazen yanlış görevlendirdi.” (Ö26)

“Yaptıklarımızı saymak çok zordu. En sona kaç tane büyük araba kaç tane küçük araba var gibi saymak çok zorladı.” (Ö6)

“Kurallar daha basit olabilirdi.” (Ö18)

Diğer bir nokta ise boyama etkinliğindeki muhtelif olumsuzluklardır. Öğrenciler bu konuda görüşlerini aşağıdaki gibi belirtmişlerdir.

“Boyama konusunda çok zorlandık ellerim ağrıdı.” (Ö13)

“Bence malzemeler çok eksikti. Boyalarda siyah ve kahverengi gibi koyu renkler olmamalıydı. Boyayınca kareler kayboluyordu.” (Ö14)

Sınırlılıklar/zorluklar teması kapsamında öğrenci günlüklerindeki notların araştırmacı günlüğü ile benzeyen veya ayrışan tarafları bulunmaktadır.

“Bazı takımlar etkinlik sürecinde kriterlerin çok zor olduğunu söylese de ortaya çıkardıkları ürününün kriterleri karşıladığını, zor olarak gördükleri kriterlerin üstesinden geldiklerini görüyorum.” (AG)

Araştırmacının günlüğünden verilen bu notlarda araştırmacının daha çok fiziksel koşullara odaklandığı görülmektedir. Etkinlik ortamının sıcaklığı ve darlığı gürültüyü beraberinde getirmiştir. Bu da etkinlik sürecini olumsuz etkilemiştir. Her ne kadar olumsuz durumlarla karşılaşılsa, öğrenciler etkinlik başlangıcında kriterlerin zor olduğundan çekinseler de etkinliği başarıyla sonuçlandığını görülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma kapsamında, okul sonrasında gerçekleştirilen STEM kulübünde uygulanan matematiği odağa alan STEM etkinliğinin sonuçları belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarına

göre STEM etkinlik sürecinin eğlenceli geçtiği fakat uygulama sürecinde zaman zaman öğrencilerin zorlandığını (matematiksel hesaplamalar yapma, grupça çalışma, vb.) belirtilmiştir.

Okul sonrası gerçekleştirilen STEM etkinliğinin tasarım süreci teması kapsamında; öğrencilerin etkinliğin üretim kısmında yer aldıklarında özgün fikirler ürettiklerinde ve üretilen bu fikri sınıfa sunduklarında özgüvenlerinin arttığı görülmüştür. Benzer şekilde Sarı ve Katrancı (2020) yapmış oldukları çalışmada, öğrencilerin tasarım yaparak ortaya yeni bir ürün çıkarmalarının onları çok heyecanlandığını ve diğer gruplar ile bir yarış edasında tasarım yaptıklarını belirtmişlerdir. Benzer olarak, farklı örneklem üzerinde çalışan Bozkurt Altan, Yamak ve Kırıkkaya (2015) da öğretmen adaylarının süreci eğlenceli bulduğunu, tasarım görevlerinin öğretici olduğunu düşündüklerini tespit etmiştir. Bu bağlamda ek olarak, Ayar ve Özalp (2020) ise tasarım sürecine ilişkin yaptıkları çalışmada, öğrencilerin sürece yönelik olumlu tutum sergilediklerini belirtmişlerdir. Ayar ve Özalp (2020), öğrencilerin tasarım sürecine yönelik olumlu düşüncelerini, mühendislerin sabır ve hayal gücüne sahip olmasına ve yeni ürün tasarlama ve birlikte çalışma becerileriyle ilişkilendirmiştir. Ayrıca Dass (2015) ise çalışmasında mühendislik tasarım uygulamalarına katılan öğrencilerin mühendislik becerilerinde eleştirel düşünme, yaratıcılık ve hayal gücü gibi becerileri geliştirdiklerini tespit etmiştir. İlkokul seviyesinde, derslerde farklı disiplinlerin bir arada kullanıldığı etkinliklere yer verildiğinde öğrencilerin hayal güçlerini fazla kullandıkları ve kendilerini daha iyi ifade ettikleri için bu etkinliklere daha fazla yer verilmelidir.

Etkinliğin işbirlikli öğrenme boyutunda çok sayıda grup içi anlaşmazlıklar gözlemlenmiştir. Gruplar öğrencilerin istekleri göz önünde bulundurularak kurulmuş olsa da takım içerisindeki iletişim kopuklukları etkinlik sürecini olumsuz etkilemiştir. Özellikle grupça karar verme becerisinin eksikliği gözlemlenmiştir. Araştırmacı, ortak anlayışa sahip olan grupların etkinliğini verilen sürede tamamladığını ve istenen kriterlerin karşılandığını gözlemlemiştir. Öğrenciler, işbirlikli öğrenmenin (grup çalışması) etkinliği daha eğlenceli kıldığını, takım halinde çalışmanın daha verimli olduğunu, bu sayede yapılması gereken işin daha hızlı ve kolay bir şekilde yapıldığını ifade ettikleri görülmektedir. Karakaya, Yantırı, Yılmaz ve Yılmaz'ın (2019) yaptıkları çalışmada farklı yeteneklere ve fikirlere sahip olan öğrencilerin bir arada çalışması, etkinlik sürecinde süreyi verimli kullanma, takım içi iletişim gibi hususları olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Bunun yanında, takım arkadaşlarının fikirlerine saygı duyabilen, ortak karar verebilen grupların etkinliği istenilen kriterlere göre tamamladığı ancak kendi içerisinde kopukluk olan takımların, etkinliği bazı kriterler eksik olarak tamamladığı belirlenmiştir. İşbirlikli öğrenme ve sosyal beceriler konusunun ele alındığı bazı çalışmalarda da sonuçlar paralellik göstermektedir (Kaya, 2013; Koç, 2015). Öğrencilerin etkinlik süresince işbirliği ile çalıştıkları takdirde etkinliği başarı ile tamamladığı görülmektedir. İşbirliği ile çalışma konusunda bazı grupların zorlanması, daha önce yapılan etkinliklerde bireysel çalışmalar yapmalarından ve sürekli aynı arkadaşı ile takım olmasından kaynaklı olabilir. Yapılan etkinliğin başarı ile sonuçlanmasından ziyade, etkinliğin çocuklar üzerindeki olumlu etkileri (paylaşma, yardımlaşma, iletişim, yeni

arkadaşlıklar vb.) düşünüldüğünde, ilkökul seviyesinde matematik temele alan STEM eğitimine sık sık yerilmeli ve bu doğrultuda öğrencilerin işbirlikli öğrenme becerileri gelişecektir. Ortak anlayışa sahip olan takımların etkinlik dışı süreçte de kaynaştıkları, iletişim becerilerinin geliştiği gözlemlenmiştir. İşbirlikli öğrenme ortamlarının yeni arkadaşlıklar edinme noktasında olumlu etkileri olduğu düşünülmektedir.

Öğrenci günlükleri ve öğrenci görüşleri incelendiğinde etkinliğin “eğlenerek öğrenme” teması kapsamında genellikle olumlu yorum yaptıkları görülmüştür. Grup içerisindeki şakalaşmalar ve espriler etkinliğe o grup için renk katsa da sınıfta gürültü kirliliğine neden olmuştur. Gürültülü ortamda çalışan öğrenciler notlarında bu durumdan rahatsız olduklarını ve gürültünün çalışmalarını olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin “boyama”, “hesaplama” ve “sayma” noktalarında zorlandıklarını, yorulduklarını belirlenmiş ama buna rağmen yine de öğrencilerin etkinlik boyunca mutlu göründüklerini belirtmiştir. Öğrencilerin küçük kareleri boyama konusunda zorlanmalarının daha önce küçük kas gelişimine yönelik etkinliklerin yetersiz yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Hesaplama ve kareleri sayma konusunda karışıklık yaşamalarının ise fazla gürültüden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu noktada her grubun çalışabileceği alanlar sağlandığında bu karışıklığın giderilebileceği düşünülmektedir. STEM etkinlikleri konulu bazı araştırmaların sonuçlarında da öğrencilerin keyifli vakit geçirdiklerine dair birtakım sonuçlar elde edilmiştir. Sarı ve Katrancı (2020) çalışmalarında öğrencilerin etkinlik sürecini çok keyifli bulduklarını, STEM etkinliklerinin en olumlu yanının eğlence tarafı olduğunu belirtmişlerdir. Özkan ve Topsakal (2017) da benzer olarak, öğrencilerin STEM etkinliklerini eğlenceli ve ilginç bulduklarını araştırma sonuçlarında belirtmişlerdir. Doğan, Savran Gencer ve Bilen (2017) de çalışmaya katılan bütün öğrencilerin etkinlikte aktif olduğunu, etkinliklerden çok keyif aldıklarını belirterek bu çalışmanın sonuçlarını desteklemiştir.

Etkinliğin beceriler teması kapsamında, öğrenciler hesaplama, el becerisi ve yaratıcı düşünme, söz etmiştir. Etkinliğin beceriler teması kapsamındaki bulguları, STEM etkinliğinde öğrencilerin farklı becerileri kullandığını göstermektedir. Bu görüşe benzer olarak Bybee (2010) ise STEM etkinliklerinin öğrencilerin iletişim becerilerini ve farklı düşünebilme becerilerini geliştirdiğini belirtmiştir. Buna ek olarak, Sarı ve Katrancı (2020) STEM etkinliklerinin öğrencilerin el becerilerini geliştirdiği sonucuna çalışmalarında yer vermiştir. Bazı bulgular STEM etkinliğinin öğrencilerin becerilerini geliştirdiğini gösterse de özellikle grup içinde ortak karar verme konusunda öğrencilerin sorun yaşaması etkinlik sürecini olumsuz etkilediği görülmüştür. Özcan ve Koca (2019) çalışmalarında öğrencilerin ortak karar verememe durumunu STEM etkinliğinin olumsuz özelliği olarak belirtmişlerdir. İlkokulda öğrenim hayatının temelleri atıldığı için birtakım becerilerin de ilkökulda kazandırılması gerekmektedir. STEM eğitim yaklaşımı, öğrencilere erken yaşlarda kazandıkları becerileri ileriki sınıf düzeylerine transfer edebilme ve günlük yaşam da kullanabilme fırsatı sunması açısından önemlidir. Günlük yaşamın

neredeyse her alanında matematik kullanıldığından, matematiği temele alan STEM etkinliklerine ilkokullarda ağırlık verilmelidir.

Öğrenciler diğer grupların ürünlerini incelediklerinde etkinliğe daha fazla motive olduklarını belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra öğrencilerin kendi takım arkadaşları ile tasarladığı ürünü sınıfa tanıtmalarının da öğrenci için büyük bir motivasyon kaynağı olduğu söylenebilir. Bazı öğrenciler görüşme yanıtlarında uygulanan STEM etkinliğinin kariyer hedeflerini olumlu yönde etkilediğini belirtirken bazı öğrenciler ise etkinliğin kariyer hedefine ilişkin motivasyonlarını olumlu veya olumsuz etkilemediğini belirtmişlerdir. Karakaya ve diğerleri, (2018) STEM etkinliklerinin öğrencilerin kariyer hedeflerini olumlu yönde etkilediğini araştırma sonuçlarında belirtmiştir. Özçelik ve Akgündüz (2018) de benzer olarak STEM etkinliklerinin öğrencilerin gelecekteki mesleki hedeflerinin STEM disiplinlerine yönelik değiştiğini belirtmiştir.

Etkinliğin matematik teması kapsamında oluşturulan bulgular doğrultusunda, öğrencilerin özellikle küçük kareleri sayma, hesaplama yapma gibi matematiksel becerilerde zorlandıkları görülmüştür. Sayı sayma ve hesaplama becerileri genel olarak öğrencileri zorlasa da bazı öğrencilerin de bu becerileri severek yaptığı bulgularda yer almaktadır. Bir diğer kategori olan “zaman yönetimi” konusunda zorlanan gruplar olduğu bilinmektedir. Araştırmacı, grup içi iş bölümünü iyi yapamayan grupların zaman konusunda problem yaşadıklarını belirtmiştir. Etkinliğe başlamadan önce öğrencilere planlama yapmaları için verilen süre içerisinde iş bölümünü de yaptıkları takdirde grupların zamanı daha iyi yönetebilecekleri düşünülmektedir. Zaman yönetimi gibi alan yönetiminde de zorlanan grupların olduğu bulgularda görülmektedir. Alan yönetiminde zorlanan öğrenciler bu durumun yeterince iyi planlama yapamadıklarından kaynaklandığını belirtmektedir. “Matematik dersine karşı tutum” kategorisine bakıldığında ise öğrenciler etkinliğin matematik dersine karşı pozitif yaklaşımlarına katkı sağladığını belirtmişlerdir. Sayma ve hesaplama gibi matematiksel becerilerin etkinlik sürecinde öğrencilere eğlenceli gelmesi, matematiğe karşı daha olumlu yaklaşımlarını sağlamıştır.

Etkinliğin sınırlılıklar/ zorluklar boyutunda öğrencilerden birçok görüş ve öneri gelmiştir. Öğrenciler etkinliğin uygulandığı laboratuvar ortamını dar ve sıcak bulduklarını ifade etmişlerdir. Ortamın dar olmasından dolayı grup içerisindeki tartışmaların diğer gruplarca duyulduğunu, bu durumun da ses kargaşasına neden olduğunu öğrenciler görüşme yanıtlarında ve günlük notlarında belirtmişlerdir. Araştırmacı da kendi günlük notunda benzer ifadeleri kullanmıştır. Öğrencilere göre etkinliğin yavaş ilerlemesinin diğer nedenleri grup arkadaşlarının etkinliğe düzenli katılım sağlamaması, süre kısıtlılığı ve malzeme yetersizliğidir. Literatürdeki konuya uygun diğer çalışmalar incelendiğinde de sonuçlar paralellik göstermektedir (Eroğlu ve Bektaş, 2016; Author, 2017; İnançlı ve Timur, 2018). Bu sonuçlara ek olarak Sarı ve Katrancı (2020) etkinlik sırasında oluşan gürültüyü ve etkinliğin yorucu olmasını sürecin olumsuz yönleri olarak belirtmişlerdir.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda bazı öneriler sunulmuştur. STEM etkinliği yapılacak ortamın grup çalışmasına uygun hale getirilmesi ve sınıf mevcudunun STEM uygulamalarını yapabilmek için fazla kalabalık olmaması gerekmektedir. Etkinlik sırasında zorluk yaşanmaması adına öğretmenlerin ve öğrencilerin süreyi verimli kullanabilmeleri için zaman planlanmasına dikkat edilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin hazır bulunuşları dikkat edilerek STEM etkinliklerinin sınıf öğretmenleri ile matematik öğretmenlerinin iş birliği içerisinde hazırlanması önerilmektedir. STEM etkinliklerinde seçilen konunun gerçek yaşamla ilişkilendirilerek ve öğrencinin çevresinden örnekler içerecek şekilde planlanması gerekmektedir. Böylelikle ilkokul öğrencileri matematiği hem gerçek yaşamla hem de diğer disiplinlerle ilişkilendirebilecektir. Özellikle matematik merkezli STEM eğitimlerinin küçük yaşlardan itibaren uygulanmasıyla öğrenciler matematiğin günlük hayattaki yerini fark edeceklerdir.

Bu araştırma, 2019-2020 eğitim-öğretim yılında Eskişehir ilinde bir ilkokulda eğitim gören 3. ve 4. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. Uygulama, haftada 2 saat olmak üzere, 4 haftada toplamda 8 ders saati ile sınırlıdır. Ayrıca araştırma kapsamında ilkokul matematik eğitimine yönelik STEM etkinliği geliştirmek ve okul sonrası gerçekleştirilen STEM etkinliğinin sonuçlarını ortaya koymak amaçlanmıştır ve öğrencilerin fen ve matematik ve fen kazanımlarının doğrudan öğretimine odaklanılmamıştır.

Bilgilendirme

1- Bu çalışma birinci yazarın, ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

2- Bu çalışma 10. Uluslararası Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Sempozyumu kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

ENGLISH VERSION

Introduction

Understanding and learning mathematics is essential in terms of developing basic skills and transferring these skills to daily life, being creative, thinking critically, being self-confident, and using thinking skills (Işık, Çiltaş, and Bekdemir, 2008). However, due to the failure to achieve the intended performance in the international exams, innovative approaches have been needed (Çiftçi, 2018). One of the most prominent of these innovative approaches is the Science-Science, Technology-Technology, Engineering-Engineering, and Mathematics-Mathematics (STEM) approach. With this function, the fact that STEM education is important for countries to gain a place in today's global competitive environment cannot be ignored. With STEM education, people can work interdisciplinary, learn collaboratively, develop new solutions to different problem situations, make education a part of daily life, prevent people from staying away from daily life, and realize effective learning by enjoying learning (Avan, Gülgün, Yılmaz, and Doğanay, 2019).

The period we live in is one of continuous development and innovation. Mathematics is a science that is most affected by this change and gains importance. The biggest problem encountered in mathematics teaching is that the subjects and contents taught and planned to be taught remain abstract, and students struggle to transfer these subjects to daily life. Since the methods used in teaching mathematics, which is necessary in many different fields such as engineering, technology, physics, etc., are not sufficient, students' ability to integrate it into daily life is limited. In order to learn mathematics, it is necessary to be interested in it and to be interested in mathematics, it is necessary to love it. It is difficult to perceive mathematics without comprehending these two parallel concepts. In order to overcome this difficulty, good mathematics education is required (Tıraşoğlu, 2013, p. 7). For good mathematics education, the Ministry of National Education (MoNE) draws attention to the need for informal education as well as formal education. In its 2023 vision, the MoNE also considers after-school environments as informal teaching environments. Research clearly shows that learning environments alone are insufficient for students to be interested in and love mathematics. In order for students to realize these two concepts, it is necessary to make mathematics enjoyable. One of the successful examples of this is STEM activities. This research, which focuses on mathematics, has an important place

since STEM activities can be included in after-school learning environments and transferred to daily life.

The STEM education approach was mentioned in the MoNE Vision 2023 document and MoNE 2014 strategy plan. In addition, in the 2015–2019 MoNE strategy plan, targets for the development of students' STEM skills were stated (Çiftçi, 2018). STEM education does not present the disciplines it includes in the form of disconnected, different courses but in relation to daily life. In this direction, the STEM approach enables students to adopt the world we live in from a holistic perspective (Dugger, 2010). Avan et al. (2019) stated that the "STEM education approach is important in transferring disciplines to daily life as well as formal education" (p.7).

The fact that STEM education is a new approach for Turkey and that teachers do not have sufficient knowledge about how to integrate the STEM education approach into their lessons makes research, especially at the primary school level, limited (Akgündüz et al., 2015). The primary school period is the period when students are the most curious. With STEM applications, where we seek solutions to real-life problems, we can help students gain various skills such as problem-solving, critical thinking, and collaborative work. In addition, Dajarnette (2012) stated that STEM applications should start at an early age and that these applications positively affect the learning of primary school students. In addition, it was stated that STEM education starting at the preschool and primary school levels, will increase the success of students in STEM fields in their future education life (Toksöz, 2022). In this direction, the necessary training for teachers to integrate STEM education into their lessons can increase the applicability level of this method (Wang, 2012).

Although different methods are used in the implementation of STEM education, two methods stand out in the literature. Moore, Glancy, Tank, Kersten, and Smith (2014) categorized these methods as context and content integration. Context integration is based on the idea that other disciplines can be used to make a discipline more meaningful and that students can relate to real life by focusing on the content of a discipline from STEM fields. Content integration, on the other hand, is based on the idea of combining multiple STEM disciplines into a single activity. Although many researchers advocate combining STEM education into four disciplines, Moore et al. (2014) stated that STEM activities can be done by combining at least two of these four disciplines. In this context, the mathematics discipline, in which context integration was emphasized, was the focus of this study.

In design-based teaching processes, students' ability to solve and explore daily life problems is at the forefront. In addition, one of the important elements of STEM education is the field of engineering. The first discipline that comes to mind when it comes to design is engineering. Engineers try to solve daily life problems by designing in line with the needs of society. The basis of the engineering design process involves the student making designs for the solution of the given real-life problem situation in

line with their knowledge and skills. In other words, the engineering design process includes the processes necessary to define and solve a daily life problem (National Research Council [NRC], 2009).

It is seen that educators have difficulties in ensuring the unity between their own fields and other fields or disciplines, and they cannot fully comprehend how and in what way to use it (Çorlu and Çorlu, 2012). In order to overcome such problems and educate students who are knowledgeable about the importance of STEM disciplines, there is a need for teachers who are competent in the implementation of STEM education. In this context, the purpose of this study was to develop a STEM activity for elementary school mathematics education and reveal the results of the STEM activity focusing on the mathematics discipline implemented in the after-school STEM club. The research is important in terms of how the STEM activity changes students' approaches to mathematics and to what extent it affects the after-school learning process. In addition, the integration of education programs, interdisciplinary education, and different actions will be examined. In these respects, this research is considered to be important.

When the literature was examined, there are studies on mathematics-oriented STEM activities. Sivri, Arican, and Bilir (2022) investigated the effect of the implementation process of the mathematics-oriented STEM module developed by Sivri, Arican, and Bilir (2022) on the development of proportional reasoning skills of 7th-grade students with an experimental study. In this study, a mathematics-based STEM module (MA-STEM-M) that integrates different disciplines and prioritizes mathematics education was developed to improve students' proportional reasoning skills. In the study, it was observed that the development of proportional reasoning skills in the experimental group of students was affected by the readiness level, and with the module applied, the students' learning difficulties decreased, and they developed various strategies by avoiding the memorization method in proportional problem-solving. Şireci (2021) aimed to investigate the effect of STEM applications in mathematics courses on students' achievement in mathematics courses and their attitudes toward mathematics. In this study, in which the quasi-experimental model was used, it was found that the students in the experimental group in which STEM applications were made increased their achievement in mathematics and developed positive attitudes towards mathematics. Bircan (2019) examined the effect of STEM activities on the 21st-century skills of primary school 4th-grade students and their achievement in mathematics courses. According to the results of the study, while students reported positive opinions towards STEM activities, the positive effect of STEM applications on their mathematics achievement could not be determined. It was determined that STEM activities had a significant positive effect on the development of the students' 21st-century skills. Ceylan and Karahan (2021) examined the effect of STEM-oriented mathematics practices on high school students' mathematics knowledge and attitudes and found that the students' knowledge and attitudes towards mathematics improved, and students were more enthusiastic about mathematics.

Method

In this study, the case study design, one of the qualitative research designs, was used because it allows the subject to be investigated in depth in its own environment and the researcher to make observations (Yıldırım and Şimşek, 2018). The holistic single case design (Yin, 1984) was adopted for the purpose of the study.

Study group

The study group of this research consisted of 29 3rd- and 4th-grade students studying in a public school in the fall semester of the 2019–2020 academic year and voluntarily participating in the after-school STEM club. The criterion sampling technique, one of the purposeful sampling techniques, was used in this study. In this technique, information-rich situations are selected in the context of the purpose of the study. The basic understanding of this technique is to study in depth some criteria predetermined by the researcher (Büyüköztürk et al., 2012).

Data Collection Tools

In this study, focus group interviews, student diaries, researcher's diaries, and student products were used as data collection tools. The researcher took notes in chronological order in the back corner of the classroom in the natural environment of the lesson in the STEM club, after school between 15.00 and 17.00. In addition, at the end of each day during the activity implementation process, students were asked to write notes indicating their thoughts about the activity. Within the scope of the activity, the products (drawings, ideas, solution suggestions, etc.) created by the students as a group were collected by the researcher. In addition, interviews were conducted with the study group students using a semi-structured "focus group interview form" consisting of open-ended questions.

Data Analysis

The open-ended questions in the semi-structured interview form were prepared in line with the literature and the research question and presented to two experts, one in STEM and the other in elementary mathematics education. The experts examined this form prepared for the students in terms of the scope, language, appropriateness to student level, and clarity and comprehensibility of the questions. In line with the opinions received from the experts, necessary arrangements were made in the form, and the focus group interview form was finalized. In order to answer the research question, the data from the focus group interviews with the study group students and the data from the researcher-student diaries were obtained through content analysis. According to Merriam (1998), the content analysis process involves coding and structuring categories in accordance with the content of the qualitative data. Accordingly, the following steps were followed in the data analysis:

- A data analysis framework was created based on the literature on the subject, the purpose of the research, the research question, interviews, and diaries,
- The data obtained within the framework of these themes were selected, defined, and brought together in a meaningful and logical way,
- The data obtained were supported with direct quotations based on interviews and diaries where necessary,
- The findings supported by direct quotations were explained, made meaningful, and it was attempted to make associations between the findings.

In terms of the reliability of the research, the data obtained were first analyzed separately by the researchers, and the results were compared. The consistency between the researchers (coders) was checked. In addition, an expert opinion was obtained from an academician on qualitative analysis, and the themes and categories were finalized. As another method for research reliability, the data collection and analysis processes were explained in detail.

Planning the Activity

Mathematics subjects are abstract to primary school students, and students have difficulties in associating mathematics with daily life. Since there are very few STEM activities based on mathematics in the literature at the primary school level, the researchers and experts developed a STEM activity called "I Design a Parking Lot," focusing on mathematics. The activity, developed within the scope of the research, was developed in line with the acquisitions (Appendix 1) in the "Numbers and Operations" learning area in the primary school mathematics curriculum, paying attention to the Parking Regulation published by the Ministry of Environment and Urbanization. For the developed activity, the opinions of two academicians who have studied in the field of STEM and primary school mathematics education were taken, and the activity was finalized in line with the suggestions of the experts.

Implementation of the Activity

In this study, the engineering design cycle recommended by NASA (2018) for young age groups was taken as the basis for the implementation of the STEM activity focusing on mathematics (Figure 1). The engineering design process has a cyclical and dynamic structure. The engineering design cycle stated by NASA (2018) consists of five steps: Asking questions, imagining (exploring possible solutions), planning, creating, testing, and developing.

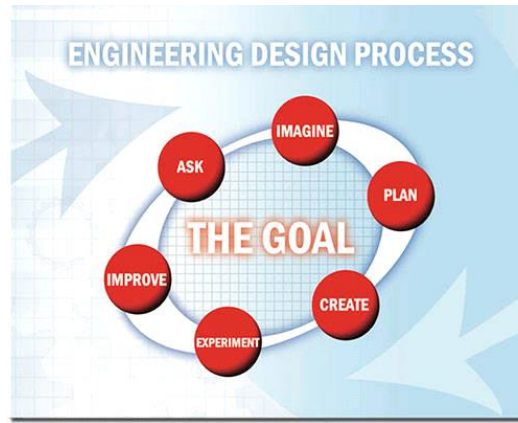


Figure 1. The engineering design cycle (NASA, 2018)

Asking questions: In this step, the researcher presented the problem situation to the students. The students defined the problem in groups and determined the conditions for solving the problem in line with the given criteria.

- The researcher asked the students the following questions to draw attention to the activity:
- If you were to design a car, which features would it have?
- What problems do you see when you observe the parking lots around you?
- How would you suggest a solution to parking lot problems?
- What is the place of parking lots in our lives?
- What are the points to be considered when designing parking lots?

Some sample student answers to these questions are as follows:

S27: I would design flying cars.

S18: We cannot find a place in the parking lots, and we have been looking for a place for a long time.

S3: Parking lots can be underground, and if they are multi-storeyed, the problem can be solved.

S11: When we go to the city center, we always park our cars in parking lots to shop.

S15: When we park our car, the elevator is always far away, and we walk a lot to get to the elevator.

After discussing the questions, the students were divided into groups of 4 or 5. After the students' attention was drawn to the topic, the following problem situation was given:

Last weekend, many people from outside of the city visited our city for an event organized in a shopping mall in Eskişehir. People from Eskişehir and tourists who went to the shopping center in their private vehicles had parking problems at the venue. Some people had to park their vehicles in places very far from the shopping

center, and some even left the event area without attending the event. Following this situation, many citizens wrote complaints to our municipality about the lack of parking space. As Eskişehir Metropolitan Municipality, we have taken into account the complaints of our people, and we would like to apply to you, the construction companies, for a new parking lot planned to be built in the city center. We ask you to design a parking lot in line with our expectations as companies.

In line with the given problem situation, the students were expected to create their design products by considering the criteria listed below.

Criteria and limitations:

- The parking lot should have 3 floors (each floor consists of 100 unit squares).
- The parking lot design with the maximum vehicle capacity will be preferred.
- At least 10 columns will be used and should be evenly distributed over the floors.
- The roads inside of the parking lot, and entry-exit directions to the parking lot should be indicated with arrows.
- The entrance-exit doors of the shopping center should be indicated with arrows.
- There should be 1 disabled parking space for every 20 vehicles.
- Four squares should be used for elevators and stairs.
- Two squares should be used for large vehicles.
- One square should be used for small vehicles.
- Two squares should be used for disabled parking spaces.
- Two squares should be used for special vehicles (electric).
- A total of 2 squares should be used for round-trip roads.
- Parking lot entrances are chargeable; the parking lot design that generates the most revenue will be preferred. Parking lot fees:
 - Large vehicle entrance 15₺
 - Small vehicle entrance 5₺
 - Disabled vehicle entrance free of charge
 - Private vehicle entrances are free of charge and the state contributes 10₺ to the parking lot for each private vehicle.

After the task and criteria were presented to the students, they were asked if they had any questions.

After the students' questions were answered, they were asked to make the parking lot legends.

Materials:

- Two A3 sized squared papers for each group
- Markers in different colors to indicate vehicles and other products
- Colored cardboard
- A4 size paper for note taking

Imagination (search for possible solutions): Each group presented possible solutions to the problem by discussing them in line with the determined criteria. The following dialog took place between the students in Group 1 regarding this:

S1: If we give more space to private vehicles, our income will increase.

S2: There is a statement in the criteria that "There should be 1 disabled parking space for every 20 vehicles". The income from big vehicles is more. Therefore, if we increase the number of large vehicles, our income will increase.

S4: Yes, but big vehicles do not come to the parking lot much. I think since the parking lot will have 3 floors, what if we plan one floor for special vehicles and disabled vehicles, one floor for small vehicles and one floor for large vehicles?

Planning: The students in the groups first created their own designs individually, and then they brainstormed on the designs created within their groups. They reviewed the extent to which the possible solutions they came up with met the criteria. They also determined the most appropriate solution proposal by discussing the possible solutions they identified individually. They made a design plan in line with the determined solution. At this stage, the researcher moved among the groups and listened to the students' discussions. For example, a section from the discussion of group 3 is as follows:

S11: Friends, considering that the number of electric vehicles will increase in the coming years, I created more parking spaces for electric vehicles. (Emphasized charging stations)

S13: But then our income will be less.

S11: Yes, but maybe next year, when the number of electric vehicles increases, normal cars will not come to the parking lot, and our income will be less again.

S12: Actually, the state gives 10 TL for electric vehicles and 5 TL for small vehicles. But at that time, if we look at the number of squares, we will need to build parking lots for fewer electric vehicles.

Creation: Materials were distributed to the students who planned their designs, and the groups were instructed to create parking lots in line with the determined criteria. The created parking lots were not

fully tested (Figure 2). The groups were also asked to double-check their mathematical calculations, designs, and models.

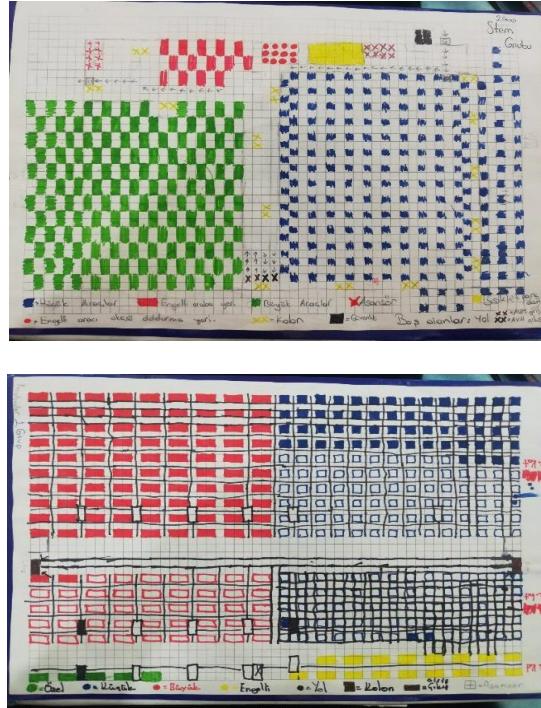


Figure 2. Sample designs

Testing: At this stage, students tested whether the parking lots they created were able to solve the given problem. The groups tried to eliminate the negative situations by revealing the positive and negative aspects of their designs.

The groups prepared presentations to present their designs to other groups. As a result of all of these processes, the groups presented their finalized parking lot designs to the other groups together with the posters they prepared. In their presentations, the students were specifically asked to indicate how many cars were in their parking lots and how much revenue they generated in total. Figure 3 shows the calculations made by the students.

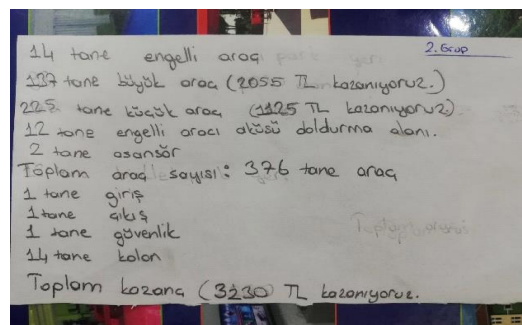


Figure 3a. Calculations made by the 2nd group

Group 2 has designed a total of 376 vehicles and in case of full capacity, they earned 3230 TL income.

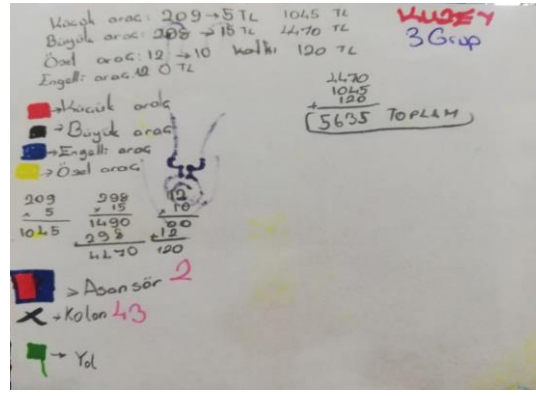


Figure 3b. Calculations made by Group 3

Group 3 designed a parking lot for a total of 442 vehicles and earned 5635 TL.

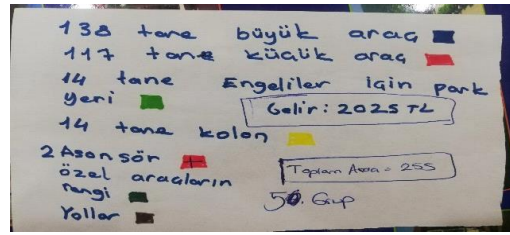


Figure 3c. Calculations of the 5th group

Group 5 earned 2025 TL in their parking lot of 255 vehicles. Group 5 took into account the criterion "There should be 1 disabled parking space for every 20 vehicles," and accordingly, their total number of vehicles was less than in the other groups.

Improvement: After the students made presentations to the other groups and received feedback from them, they were asked to review and revise their designs.

Ethical Permissions of the Study

During this study, the rules outlined in the "Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive" were adhered to, and the actions outlined in the "Scientific Research and Activities Against Publication Ethics" directive were avoided.

Ethics committee permission information: The name of the board performing ethical evaluation = Eskisehir Osmangazi University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Board

Date of ethical evaluation decision = 09.10.2019

Ethics committee decision number = 2019-15

Findings

The findings related to the themes created in line with the data obtained from the students who voluntarily participated in the STEM activity held after school were given under subheadings. Student responses to the themes and categories were identified as codes. Student opinions were presented as

codes in the form of direct quotations. Codes were supported with direct quotations from the students' diaries and the researcher's diary when deemed necessary. The generated themes and categories are given in Figure 4.



Figure 4. Themes and categories created

Findings Related to the Design Process Theme

Within the design process theme, there were 5 categories: generating original ideas, imagination, presenting ideas, developing ideas, and evaluating opportunities. It was seen that students focused more on the category of "generating original ideas" regarding the design process. Stating that they pushed the limits of their imagination during the design process, the students stated that everyone in the group expressed their ideas freely and made joint decisions.

"There were no different ideas because we worked individually in the classroom, but here we all have different ideas. Very beautiful and different ideas emerged. As a result of the activity, sometimes even I cannot believe how we did it."(S3)

"We gained the ability to think creatively. We pushed our imagination a lot, but we got good results every time." (S6)

"Everyone was thinking and expressing their opinions. We were making a joint decision and implementing it. Everyone respected each other." (S20).

In addition, the students expressed that they enjoyed the activity when they produced original ideas and created new products.

"The students loved the in-group discussion very much. I saw that some students drew their ideas on paper and presented them to their teammates. Other students in the team tried to improve the design idea presented. I think original ideas will emerge as a result." (RD)

It was determined that they had fun during the math-focused STEM activity, especially during the design process.

"The students were very excited when they heard the idea of designing their own cars. However, when some students saw their friends' designs, they thought that they were not creative enough and wanted to skip the designing part as soon as possible." (RD)

Findings Related to the Theme of Cooperative Learning

Within the scope of the theme of cooperative learning, 8 categories were identified: exchange of ideas, sharing, cooperation, unity of power, making new friends, taking responsibility, division of labor, and group decision-making. When the students' opinions were analyzed, it was seen that they stated that cooperative learning was more effective in doing the activity and that the work to be done was done faster and easier.

"I think the teamwork positively affected our activity. For example, when we were painting, when one of us got tired, we gave it to the other. If we had worked alone, we would have stopped when we got tired, which would have prolonged the process." (S1)

"If it were individual, we could not do a good activity. It is better because there are other ideas in teamwork." (S16)

"The activity was very enjoyable because we divided the labor. We all had a role in the team" (S24).

Some negative findings were found in student diaries related to the findings obtained. An example of this is given below:

"Today was very tiring. My groupmates did not work at all, so I was very tired today." (S17).

S17 stated that his groupmates did not work, he did the activity himself, and therefore, he had a tiring day. When considering the opinions of other students, it can be said that the cooperative learning process was more productive than the individual learning process. Despite the opinions of the students regarding the theme of cooperative learning and the notes they wrote in their diaries, the researcher stated the following notes from his diary:

"At the beginning of the activity, while forming the teams, the students wanted to be in the same team with at least one classmate. We formed the teams as they wanted, but I still saw that there were disagreements within the team. Some students wanted to change their team, and some students said their opinion but got angry and withdrew when they were not liked by their friends. Some students avoided giving their opinion altogether. However, at the end of the day,

I saw that the teams that could come to an agreement finished the activity in the given time and fulfilled the criteria required for the activity." (RD)

According to the researcher's note, it can be stated that if the students reached a consensus within the team, they used the time given to complete the activity more efficiently and were able to complete their designs in line with the given criteria.

Findings Related to the Theme of Learning with Fun

Under the theme of learning by having fun, 6 categories were presented: in-group jokes, chatting, jokes, starting with a game, coloring, and enjoying the activity. The students stated that even though they had difficulties in fulfilling the criteria, the activity was generally productive, and they enjoyed the process.

"It was very difficult to count what we did. It was very difficult to count how many big cars and how many small cars there were at the end. But it was very enjoyable to design and color." (S8)

"I was making jokes with my teammates, and it was very enjoyable. I liked the part about making calculations very much." (S14)

"Today went very well. I had fun drawing cars. I love STEM. The conversations were very enjoyable. Superrrrrrr!" (S25).

Although the students wrote in their diaries that they enjoyed the games they played, the conversations held, and the pictures drawn, negative findings related to this theme were also found in the researcher's diary. Below are two paragraphs from the researcher's diary regarding this situation:

"I can say that the games played before the STEM activity increased the motivation of most, if not all, of the students. They were more excited, especially when they played the games that they determined themselves. When deciding on the game to be played, we put the ideas put forward to a vote, and we played the game that got the most votes. However, I saw that some students were reluctant to participate in the games chosen by majority vote." (RD)

In these notes, the researcher stated that the students generally enjoyed the games but that the games selected with democratic methods did not make every student happy. In another note of the researcher on the theme of learning by having fun, the negative effects of students who had fun during the activity on students who had less fun were mentioned.

"Some groups liked to chat and make jokes while doing their work. The sound of laughter got louder due to jokes and jokes. This affected the other groups negatively. They said that the noise created confusion, and they wanted to work in a quieter environment." (RD)

In the given paragraph, the noise in the classroom was especially characterized as a negative feature related to this theme.

Findings Related to the Skills Theme

The skills theme consisted of 5 categories: problem-solving, creative thinking, manual skills, and group decision-making. The category that was at the forefront of student opinions was manual skills. In this direction, student opinions are given below.

"We gained thinking and drawing skills." (S20)

"We gained mathematical thinking skills. We also gained design skills and drawing skills." (S25)

Although the students generally stated that the STEM activity helped them gain and develop certain skills, some students also expressed negative opinions about the activity in terms of group decision-making:

"We had a lot of disagreements within the group. Everyone wanted to make it in the color they wanted. We could not reach an agreement. As we talked over time, we were able to come to an agreement about it." (S16)

"There were conflicts within the group. We learned to solve them among ourselves" (S19)

Other noteworthy categories related to the theme are creative thinking, problem-solving, and calculation.

"This activity gave me practice with mathematical thinking and calculation. Normally, I am not very good at math, but I had fun doing calculations in this activity." (S1)

"We gained the ability to think creatively. We pushed our imaginations a lot, but we got good results every time." (S6)

Findings Related to the Theme of Motivation

The motivation theme consisted of 6 categories: creating a new product, exhibiting/presenting the product, career goal, starting with a game, group friendships, and designs of other groups. Regarding the motivation theme of the STEM activity, the participants stated that this activity motivated them more toward the professions they dreamed of. Most of the opinions were in the career goal category:

"I want to be a painter, and since I did a lot of painting in this activity, it had positive benefits. I learned color harmony and careful painting." (S17)

"I want to be a neurosurgeon. I need to have good manual skills to be a surgeon. This activity helped me improve my hand skills."(S22)

"I want to be an engineer, and this activity made me more enthusiastic." (S6).

In addition to the positive contribution to the previously decided career goal, new career goals emerged with the activity, as in the examples given:

"It encouraged me to become a soccer player. In soccer, I calculate the angle of the wind, etc., Where the ball will come from and how it will come... I win because I calculate these things." (S25)

Apart from the career goal, the students stated that designing the product themselves increased their motivation. It can also be said that being in the same group with close friends increased the students' motivation.

"The things we made were completely our own. The most beautiful part of the activity was that what we made belonged only to us." (S7)

"Our team numbers were ideal. I am also very happy to be in the same group with my close friend."(S13)

Findings Related to the Mathematics Theme

Within the mathematics theme, there were 5 categories: counting, calculation, space management, time management, and attitude toward mathematics. When the students' opinions were examined, it was seen that some students had difficulty in counting and calculating, while some students enjoyed doing it. In this direction, S6 stated his views on the counting category of the mathematics theme as follows.

"It was very difficult to count what we did. It was very difficult to count how many big cars and how many small cars there were at the end. But it was very enjoyable to design and color." (S6)

Similarly, S16 expressed that he had difficulty in counting with the following words: "I had some difficulty. The counting phase was especially very difficult". T1, on the other hand, expressed that he had difficulty in making calculations like the students who had difficulty in the counting category with the following words:

"We had problems in planning. We could not make mathematical calculations. We were applying whatever came to our minds directly. That's why it was bad." (S1)

In addition, it was seen that there were students who had difficulty in calculating and counting within the scope of the mathematics theme, as well as students who found calculating and counting fun. The opinions of S14 and S25 are given as examples of this:

"I especially liked the part about making calculations in this activity." (S14)

"We liked counting very much. We kept getting it mixed up, and we would start counting again." (S25)

Within the scope of the mathematics theme, it was also seen that the students focused more on the categories of space and time management and generally made negative comments about these two categories. S13 and S25 stated the following about space management in their diaries:

"There were not enough colors. There was even too much paper. We could have used half of the paper. The squares of paper could have been bigger." (S13)

"There were enough materials if we had thought and planned enough. We did not know how to design the paper, and we started without planning. The results were very bad. So, we switched to the second paper. This also ate up our time." (S25)

The notes in some students' diaries on time management were as follows:

"The time was not quite enough. In the third week, we still did not have anything." (S17)

"We started with the second paper. If we had continued with the first paper, it would have been easier." (S26)

Although the students expressed negativity in the categories of space management and time management, it was understood that they generally exhibited positive attitudes in the category of "attitude towards mathematics courses." In this direction, the sentences of S1 and S14 are given below:

"It helped me to think mathematically and make calculations. Normally, I am not very good at math, but I had fun doing calculations in this activity." (S1)

"I already liked mathematics, and now I like it even more." (S14)

In addition to the student opinions and student diaries, there were some opinions on the theme of mathematics in the researcher's diary:

"Since some groups started working on paper without planning, they made mistakes and had to change papers. Therefore, they also had problems with time." (RD)

"I saw groups who had difficulty in calculating income and counting squares. I think this was due to the lack of division of labor. Some groups found it fun to keep going back to the beginning when counting, but they did not realize that time was passing." (RD)

Findings Related to the Limitations/Challenges Theme

The theme of limitations/difficulties consisted of 8 categories: absenteeism of teammates, number of people in the team, inability to get along with teammates, area of work, time constraints, lack of materials, difficult criteria, inability to use resources efficiently, and making wrong decisions. In the other themes, the students made positive and negative comments about the categories, but in this theme, the students were presented with the points that they had difficulties with in the activity process. The most emphasized point regarding the limitations/difficulties of the activity was the disagreements within the group:

"We misunderstood the activity, colored incorrectly, and switched to the second paper because of disagreements within the group, so it took us longer to finish the activity, but we still completed it." (S15)

"We chose a president within the team, but we regretted it. Sometimes he did not assign us correctly." (S26)

"It was very difficult to count what we did. It was very difficult to count how many big cars and how many small cars we had at the end." (S6)

"The rules could be simpler." (S18)

Another point was the various negativities in the coloring activity. The students expressed their views on this issue as follows:

"We had a lot of difficulty in coloring, and my hands hurt." (S13)

"I think the materials were not that good. The paints should not have had dark colors like black and brown. When I painted, the squares disappeared." (S14)

Within the theme of limitations/challenges, the notes in the student diaries had similarities to or differences from the researcher's diary:

"Although some teams said that the criteria were very difficult during the activity process, I saw that the product they produced met the criteria and they overcame the criteria they saw as difficult." (RD)

In these notes from the researcher's diary, it was seen that the researcher focused more on the physical conditions. The temperature and narrowness of the activity environment resulted in noise. This negatively affected the activity process. Although negative situations were encountered and the students hesitated at the beginning of the activity because the criteria were difficult, it was seen that the activity was successfully completed.

Conclusion and Recommendations

Within the scope of this study, it was attempted to determine the results of a STEM activity focusing on mathematics implemented in the STEM club held after school. According to the results of the research, it was stated that the STEM activity process was fun. However, it was sometimes difficult for the students during the implementation process (making mathematical calculations, working in groups, etc.).

Within the scope of the design process theme of the after-school STEM activity, it was observed that the students' self-confidence increased when they took part in the production part of the activity, produced original ideas, and presented these ideas to the class. Similarly, Sarı and Katranlı (2020) stated in their study that students were very excited when they created a new product by designing and that they designed in a race with other groups. Similarly, Bozkurt Altan, Yamak, and Kırıkkaya (2015), working on a different sample, found that pre-service teachers found the process fun and thought that design tasks were instructive. In this context, Ayar and Özalp (2020), in their study on the design process, stated that students exhibited positive attitudes towards the process. Ayar and Özalp (2020) associated students' positive thoughts towards the design process with the patience and imagination of engineers and their ability to design new products and work together. In addition, Dass (2015) found that students who participated in engineering design practices developed skills such as critical thinking, creativity, and imagination in engineering skills. At the primary school level, when activities in which different disciplines are used together are included in the lessons, these activities should be included more because students use their imagination more and express themselves better.

In the cooperative learning dimension of the activity, many in-group conflicts were observed. Although the groups were formed by taking into account the students' wishes, the communication breakdowns within the team negatively affected the activity process. Especially the lack of group decision-making skills was observed. The researcher observed that the groups with a common understanding completed the activity in the given time, and the desired criteria were met. The students stated that cooperative learning (group work) made the activity more fun, that working in teams was more efficient, and that the work to be done was done faster and easier. In the study conducted by Karakaya, Yantırı, Yılmaz, and Yılmaz (2019), students with different abilities and ideas working together positively affected issues such as the efficient use of time during the activity process and communication within the team. In addition, it was determined that the groups who could respect the ideas of their teammates and make joint decisions completed the activity according to the desired criteria, but the teams with disconnection within themselves completed the activity with some criteria missing. The results are in line with some studies on cooperative learning and social skills (Kaya, 2013; Koç, 2015). It is seen that students successfully completed the activity if they worked cooperatively during the activity. The fact that some students had difficulty in working collaboratively may have been

due to the fact that they had worked individually in previous activities and were always teamed up with the same friend. Considering the positive effects of the activity on children (sharing, cooperation, communication, new friendships, etc.) rather than the success of the activity, STEM education based on mathematics should be included frequently at the primary school level, and students' cooperative learning skills will improve in this direction. It was observed that the teams with a common understanding merged in the non-activity process, and their communication skills improved. It is thought that cooperative learning environments have positive effects on making new friends.

When the student's diaries and opinions were analyzed, it was seen that they generally made positive comments within the scope of the "learning by having fun" theme of the activity. Although the jokes and jokes within the group added color to the activity for that group, it caused noise pollution in the classroom. Students who worked in a noisy environment stated in their notes that they were uncomfortable with this situation and that the noise negatively affected their work. It was determined that the students had difficulty in "coloring," "calculating," and "counting" and that they were tired, but despite this, the students seemed happy throughout the activity. It is thought that the students' difficulty in coloring small squares was due to them not having sufficient activities for small muscle development before. It is thought that their confusion in calculating and counting squares was due to too much noise. At this point, it is thought that this confusion can be eliminated when areas where each group can work are provided. In the results of some studies on STEM activities, some results were obtained that students had a pleasant time. Sarı and Katranç (2020) stated in their study that students found the activity process very enjoyable, and that the most positive aspect of STEM activities was the entertainment aspect. Similarly, Özkan and Topsakal (2017) stated in their research results that students found STEM activities fun and interesting. Doğan, Savran Gencer, and Bilen (2017) also supported the results of this study by stating that all students participating in their study were active in the activity and enjoyed the activities very much.

Within the scope of the skills theme of the activity, the students mentioned calculation, manual skills, and creative thinking. The findings of the activity within the scope of the skills theme showed that the students used different skills in the STEM activity. Similar to this view, Bybee (2010) stated that STEM activities improve students' communication skills and ability to think differently. In addition, Sarı and Katranç (2020) concluded that STEM activities improve students' manual skills. Although some findings have shown that STEM activities improve students' skills, it was observed that the students had problems, especially in making joint decisions within the group, which negatively affected the activity process. In their study, Özcan and Koca (2019) stated that the students' inability to make joint decisions was a negative feature of the STEM activity. Since the foundations of learning life are laid in primary school, some skills should be acquired in primary school. The STEM education approach is important in terms of providing students with the opportunity to transfer the skills they acquire at an

early age to future grade levels and use them in daily life. Since mathematics is used in almost every aspect of daily life, STEM activities based on mathematics should be emphasized in primary schools.

The students stated that they were more motivated when they examined the products of other groups. In addition, it can be said that introducing the product designed by the students with their teammates to the class was a great source of motivation for the students. While some students stated in their interview responses that the STEM activity positively affected their career goals, some students stated that the activity did not positively or negatively affect their motivation for their career goals. Karakaya et al. (2018) stated in their research results that STEM activities positively affected students' career goals. Similarly, Özçelik and Akgündüz (2018) stated that STEM activities changed students' future career goals toward STEM disciplines.

In line with the findings generated within the scope of the mathematics theme of the activity, it was observed that the students had difficulty, especially in mathematical skills such as counting small squares and making calculations. Although the counting and calculation skills were generally challenging for the students, it was also found that some students enjoyed these skills. It is known that there were groups that had difficulty in another category, "time management." The researcher stated that students who could not make a good division of labor within their group had problems with time. It is thought that the groups will be able to manage time better if they make the division of labor within the time given to the students for planning before starting the activity. It was seen in the findings that there were students who had difficulty in space management as well as time management. The students who had difficulty in space management stated that this was because they could not plan well enough. In the category of "Attitude towards mathematics course," the students stated that the activity contributed to their positive attitude toward the mathematics course. The fact that mathematical skills such as counting and calculation were fun for the students during the activity made them approach mathematics more positively.

In the limitations/challenges dimension of the activity, many opinions and suggestions were received from the students. The students stated that they found the laboratory environment in which the activity was implemented to be narrow and hot. The students stated in their interview responses and daily notes that the discussions within the group were heard by the other groups due to the narrowness of the environment, which caused sound chaos. The researcher also used similar expressions in her daily notes. According to the students, other reasons for the slow progress of the activity were the lack of regular participation of groupmates, time limitations, and lack of materials. When other relevant studies in the literature were examined, the results were in parallel (Eroğlu and Bektaş, 2016; Author, 2017; İnançlı and Timur, 2018). In addition to these results, Sarı and Katranç (2020) stated that the noise generated during the activity and the activity being tiring were the negative aspects of the process.

In line with the findings obtained from the research, some suggestions are presented. The environment in which STEM activities will be carried out should be made suitable for group work, and the class size should not be too crowded in order to carry out STEM applications. In order to avoid difficulties during the activity, attention should be paid to time planning so that teachers and students can use the time efficiently. It is recommended that STEM activities should be prepared in cooperation with classroom teachers and mathematics teachers by paying attention to students' readiness. The topic selected in STEM activities should be planned in a way that relates to real life and includes examples from the student's environment. Thus, primary school students will be able to associate mathematics with both real life and other disciplines. Especially with the implementation of mathematics-centered STEM education from an early age, students will realize the place of mathematics in daily life.

This research was limited to 3rd and 4th-grade students studying in a primary school in Eskişehir in the 2019–2020 academic year. The application was limited to a total of 8 lesson hours in 4 weeks, 2 hours per week. In addition, within the scope of the research, it was aimed to develop a STEM activity for primary school mathematics education and reveal the results of the STEM activity carried out after school and did not focus on the direct teaching of science and mathematics and the science outcomes of the students.

Note:

1- This study is derived from the first author's master's thesis prepared under the supervision of the second author.

2- This study was presented as an oral presentation at the 10th International Symposium on Social Research and Behavioral Sciences.

Kaynakça

- Akgündüz, D., Aydeniz, M., Çakmakçı, G., Çavaş, B., Çorlu, M. S., Öner, T., & Özdemir, S. (2015). *STEM Eğitimi Türkiye Raporu: "Günün Modası mı Yoksa Gereksinim mi?"*, (Rapor: 15434), İstanbul: Scala Basım Yayım.
- Avan, Ç, Gülgün, C., Yılmaz, A. & Doğanay, K. (2019). STEM eğitiminde okul sonrası öğrenme ortamları: Kastamonu bilim kampı. *Journal of Steam Education*, 2(1), 39-51. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/789133>
- Ayar, M. C. & Özalp, D. (2020). Protez kuyruklar ve biyoplastik konulu mühendislik etkinliklerinin değerlendirilmesi: 6. sınıf mühendislik eğitimi örneği. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi, STEM Eğitimi*, 23-46. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/buje/issue/58376/842286>
- Bircan, M. A. (2019). *STEM Eğitimi Etkinliklerinin İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin STEM'e Yönelik Tutumlarına, 21. Yüzyıl Becerilerine ve Matematik Başarılarına Etkisi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, , Samsun.
- Bozkurt Altan, E., Yamak, H., & Kırıkkaya, E. B. (2016). FeTeMM eğitim yaklaşımının öğretmen eğitiminde uygulanmasına yönelik bir öneri: Tasarım temelli fen eğitimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 212-232.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak Kılıç, E., Akgün, E. Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (13rd Edition). Pegem Akademi Yayınları.
- Bybee, R. W. (2010). What is STEM education. *Science*, 329, 996-996.
- Ceylan, Ö. ve Karahan, E. (2021). STEM odaklı matematik uygulamalarının 11. sınıf öğrencilerinin matematik tutum ve bilgileri üzerine etkisi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(2), 660-683. <https://doi.org/10.18039/ajesi.79360>
- Çiftçi, M. (2018). *Geliştirilen STEM etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık düzeylerine, STEM disiplinlerini anlamalarına ve STEM mesleklerini fark etmelerine etkisi* (Yayınlanmamış, yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize.
- Çorlu, M. A. & Çorlu, M. S. (2012). Scientific inquiry based professional development models in teacher education. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(1), 514-521. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ978456.pdf>
- Dass, P. M. (2015). Teaching STEM effectively with the learning cycle approach. *K- 12 STEM Education*, 1(1), 5-12. <https://www.learntechlib.org/p/209587/>
- Dejarnette, N. (2012). America's children: Providing early exposure to STEM (science, technology, engineering and math) initiatives. *Education*, 133(1), 77-84.

- Doğan, H., Savran Gencer, A., & Bilen, K. (2017). Fen ve mühendislik uygulaması: Yenilebilir ve yenilenebilir araba yarışması etkinliği üzerine bir durum çalışması. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 7(2), 62-85.
- Dugger, W. E. (2010). Evolution of STEM in the United States. *6th Biennial International Conference on Technology Education Research*, Queensland, Australia.
- Eroğlu, S. & Bektaş, O. (2016). STEM eğitimi almış fen bilimleri öğretmenlerinin STEM temelli ders etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 43-67. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.4c3s3m>
- Işık, A., Çiltaş, A. & Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 174- 184. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/31367>
- İnançlı, E., & Timur, B. (2018). Fen bilimleri öğretmen ve öğretmen adaylarının STEM eğitimi hakkındaki görüşleri. *Uluslararası Bilim ve Eğitim Dergisi*, 1(1), 48-68. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/549916>
- Karakaya, F., Yantırı, H., Yılmaz, G., & Yılmaz, M. (2019). İlkokul öğrencilerinin STEM etkinlikleri hakkında görüşlerinin belirlenmesi: 4. sınıf örneği. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2019(13), 1-14. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/842840>
- Kaya, S. (2013) *İşbirlikli Öğrenme ve Akran Değerlendirmenin Akademik Başarı, Bilişüstü Yeti ve Yardım davranışlarına Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sivas.
- Koç, B. (2015). *İşbirlikli öğrenme yönteminin matematik dersindeki erişiyeye, kalıclığa ve sosyal beceriyeye etkisi* (Master's thesis, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü).
- Kurtuluş, A., Author 2., & Karahan, E. (2017). Ortaokul matematik derslerinde STEM uygulamalarına yönelik öğretmen görüşleri. *Journal of Research in Education and Teaching*, 6(4), 354-360. http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/40.aytac_kurtulus.pdf
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*. Jossey-Bass Publishers.
- Moore, T. J., Glancy, A. W., Tank, K. M., Kersten, J. A. & Smith, K. A. (2014). A Framework for quality K-12 engineering education: Research and development. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*, 4(1), 1-13. <https://doi.org/10.7771/2157-9288.1069>
- National Research Council. (2009). *Engineering In K-12 Education: Understanding The Status And Improving The Prospects*. National Academies Press.
- Özcan, H., & Koca, E. (2019). The impact of teaching the subject "pressure" with STEM approach on the academic achievements of the secondary school 7th grade students and their attitudes towards STEM. *Egitim ve Bilim*, 44(198). <https://doi.org/10.15390/EB.2019.7902>

- Özçelik, A., & Akgündüz, D. (2018). Üstün/özel yetenekli öğrencilerle yapılan okul dışı STEM eğitiminin değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 334-351. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/411496>
- Özkan, G., & Topsakal, U. U. (2017). Examining students' opinions about STEAM activities. *Journal of Education and Training Studies*, 5(9), 115-123. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1151682.pdf>
- Sarı, D., & Katrancı, M. (2020). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin STEM etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Turkish Journal of Primary Education*, 5(2), 119-132. <https://dergipark.org.tr/en/pub/tujped/issue/58028/794489>
- Sivri, Y. E., Arıcan, M., & Bilir, Ç. K. (2022). *Matematik Ağırlıklı STEM Modül Uygulama Sürecinin Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Orantısal Akıl Yürütme*. IXth International Eurasian Educational Research Congress. 22-25 Haziran, Ege Üniversitesi.
- Şireci, A. (2021). Matematik dersinde STEM uygulamalarının ders başarısı ve derse ilişkin tutuma etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Bolu Abant Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bolu.
- Toksöz, A. K. (2022). *Türkiye’de İlkokul Öğretmenlerinin ve Konu Alanı Uzmanlarının STEM Eğitimi Algısı*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara
- Wang, H. (2012). *A new era of science education: science teachers’ perceptions and classroom practices of science, technology, engineering, and mathematics (STEM) integration* (Unpublished doctorate thesis), University of Minnesota, United States of America.
- Yıldırım, A., & Şimsek, H. (2018). *Nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (1984). *Case study research: Design and methods*. Sage Publications.

Ek 1

Araştırma kapsamında geliştirilen etkinlikle ilişkilendirilen ilkökul kazanımlar

M.3.1.2.1. En çok üç basamaklı sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemini yapar.

M.3.1.3.1. Onluk bozma gerektiren ve gerektirmeyen çıkarma işlemi yapar.

M.3.1.4.3. İki basamaklı bir doğal sayıyla en çok iki basamaklı bir doğal sayıyı, en çok üç basamaklı bir doğal sayıyla bir basamaklı bir doğal sayıyı çarpar.

M.3.1.5.1. İki basamaklı doğal sayıları bir basamaklı doğal sayılara böler.

M.3.3.2.3. Şekillerin çevre uzunluğunu hesaplar.

M.4.1.2.1. En çok dört basamaklı doğal sayılarla toplama işlemini yapar.

M.4.1.3.1. En çok dört basamaklı doğal sayılarla çıkarma işlemini yapar.

M.4.1.4.1. Üç basamaklı doğal sayılarla iki basamaklı doğal sayıları çarpar.

M.4.1.5.1. Üç basamaklı doğal sayıları en çok iki basamaklı doğal sayılara böler.

M.4.3.2.3. Şekillerin çevre uzunluklarını hesaplamayla ilgili problemleri çözer.

M.4.3.3.1. Şekillerin alanlarının, bu alanı kaplayan birim karelerin sayısı olduğunu belirler.

a. Tanınan şekillerin yanı sıra kareli kâğıt üzerine çizilen yaprak, el gibi girintili şekillerle de çalışılır.

b. Örnekler verilirken çevre uzunlukları aynı, alanları farklı şekiller üzerinde çalışmalar yapılır.

F.4.8.1. Uygulamalı Bilim

F.4.8.1.1. Günlük hayattan bir problemi tanımlar.

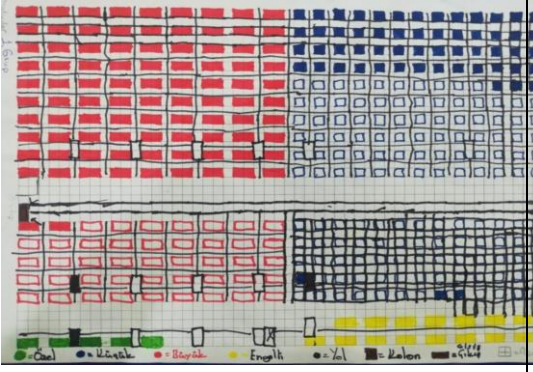
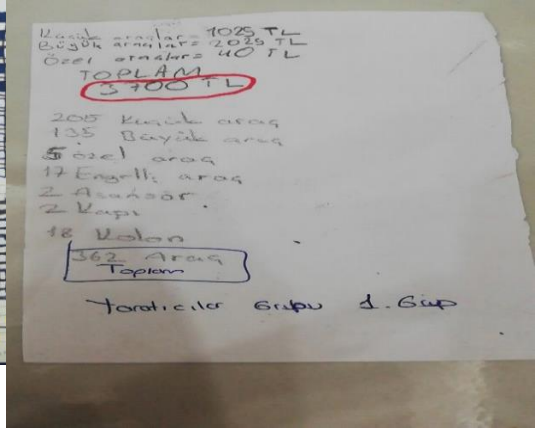
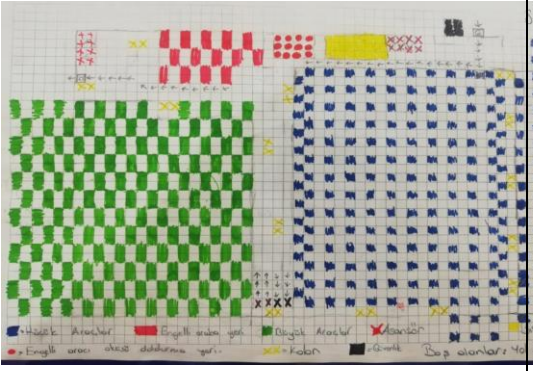
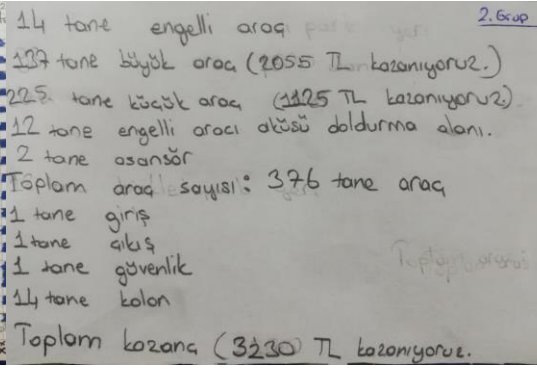
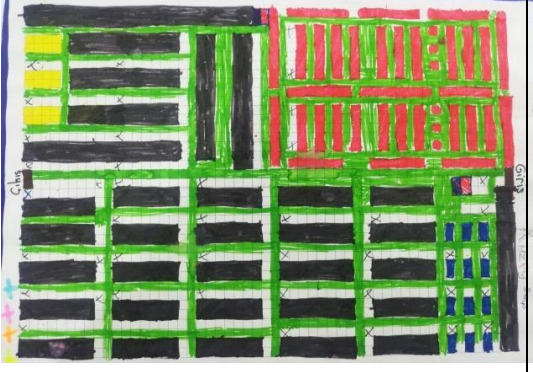
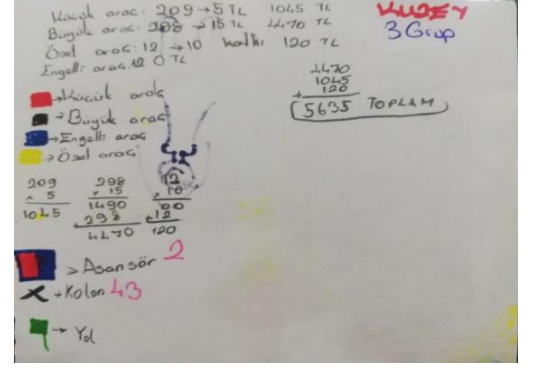
F.4.8.1.3. Ürünü tasarlar ve sunar.


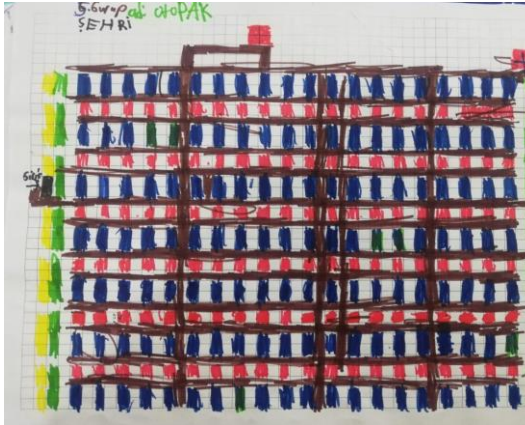
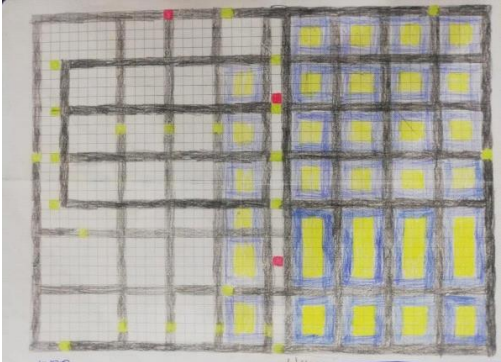
a. Ürün tasarımı ve yapımı okul ortamında yapılır.

b. Öğrencilerden, ürün geliştirme aşamasında deneme yapmaları, bu denemeler sonucunda elde ettikleri nitel ve nicel verileri, gözlemleri kaydetmeleri ve grafik okuma veya oluşturma becerileriyle değerlendirmeleri beklenmektedir.

Ek 2

Öğrenci Tarımları ve Hesaplamalar

Gruplar	Öğrenci Ürünleri	Hesaplamalar
Grup 1 (Ö1-Ö5)		 <p>Küçük araçlar 1025 TL Büyük araçlar 2025 TL Özel araçlar 40 TL TOPLAM 3700 TL</p> <p>205 Küçük araç 135 Büyük araç 5 Özel araç 17 Engelli araç 2 Asansör 2 Kapı 18 Kolon 362 Araç Toplam Taraticılar Grubu 1. Grup</p>
Grup 2 (Ö6-Ö10)		 <p>14 tane engelli araç fiyatı için 2. Grup 227 tane büyük araç (2055 TL kazanıyoruz.) 225 tane küçük araç (1125 TL kazanıyoruz.) 12 tane engelli araçı aküsü doldurma alanı. 2 tane asansör Toplam araç sayısı: 376 tane araç 1 tane giriş 1 tane çıkış 1 tane güvenlik 14 tane kolon Toplam kazanç (3230) TL kazanıyoruz.</p>
Grup 3 (Ö11-Ö15)		 <p>Küçük araç: 209 → 5 TL 1045 TL Büyük araç: 200 → 15 TL 1470 TL Özel araç: 12 → 10 walkı 120 TL Engelli araç: 10 TL 5655 TOPLAM</p> <p>→ Küçük araç → Büyük araç → Engelli araç → Özel araç</p> <p>209 209 10 - 5 2 15 2 10 1045 1470 120 5655 120 4270 120</p> <p>→ Asansör 2 → Kolon 43 → Yol</p>

<p>Grup 4 (Ö16.- Ö19)</p>		<p>■ Küçük araçlar toplam 397 tane toplam 1935 TL ■ Özel araçlar toplam 86 tane toplam 860 TL ■ Engelli araçları toplam 96 tane ve ücretsiz ■ Yollar toplam 1040 tane ■ Büyük araçlar 188 tane toplam 2820 TL ■ Kolonlar toplam 18 tane ■ Girişler toplam 4 tane</p>
<p>Grup 5 (Ö20- Ö23)</p>		<p>138 tane büyük araç ■ 117 tane küçük araç ■ 14 tane Engelliler için park yeri ■ 14 tane kolon ■ 2 Asansör ■ özel araçların rengi ■ Yollar ■ Gelir: 2025 TL Toplam Araç = 255 50. Grup</p>
<p>Grup 6 (Ö24- Ö29)</p>		<p>Siyah = Yol Yeşil = Engelli park Sarı = Küçük Araç Mavi = Büyük Araç Kırmızı = Asansör Toplam Yol = 358 Toplam Küçük Araç Toplam = 133 Engelli araç toplam = 79 Büyük araç Toplam = 317 Üç asansör Toplam Araç = 409 Gelir: 1247</p>