

PEGEM
E Ğ İ T İ M
ve
Ö Ğ R E T İ M
DERGİSİ

PEGEM JOURNAL OF
EDUCATION
and
INSTRUCTION

E Ğ İ T İ M ve Ö Ğ R E T İ M

CİLT / VOL: 10 SAYI / NO: 4 ISSN: 2146-0655

E-ISSN: 2148-239X

PEGEM
E Ğ İ T İ M
ve
Ö Ğ R E T İ M
DERGİSİ

PEGEM JOURNAL OF
EDUCATION
and
INSTRUCTION

ARALIK/ DECEMBER 2020 CİLT / VOL: 10 SAYI / NO: 4 ISSN: 2146-0655 E-ISSN: 2148-239X

- **Experiences of prospective social studies teachers in project-based values education**
Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının proje tabanlı değer eğitimine yönelik deneyimleri
- **Preservice mathematics teachers' competencies in the process of transformation between representations for the concept of limit: A qualitative study**
Matematik öğretmeni adaylarının limit kavramına yönelik temsiller arası dönüşüm süreci yeterlikleri: Nitel bir çalışma
- **Development of the Scale for Environmental Aesthetic Awareness and investigation of students' environmental aesthetic awareness**
Çevre Estetiği Farkındalık Ölçeği'nin geliştirilmesi ve öğrencilerin çevre estetiği farkındalık düzeylerinin incelenmesi
- **The effects of fluency-oriented reading instruction on reading skills**
Akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin okuma becerilerine etkisi
- **Organizational improvisation capability of schools: A study of scale adaptation and level determination**
Eğitim örgütlerinin doğaçlama kapasitesi: Ölçek uyarlama ve düzey belirleme çalışması
- **An activity-based practice for improving mathematical literacy and awareness of elementary school teacher candidates**
Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı ve farkındalıklarının geliştirilmesine yönelik etkinlik temelli bir uygulama
- **5th and 6th grade students' perceptions of communication**
5. ve 6. sınıf öğrencilerinin iletişim olgusuna yönelik algıları
- **A Meta-Synthesis Study of Research About Mathematic Textbooks**
Matematik ders kitaplarına yönelik yapılan araştırmalar üzerine bir meta sentez çalışması
- **Evaluating the effect of differentiated inquiry-based science lesson modules on gifted students' scientific process skills**
Farklılaştırılmış sorgulamaya dayalı fen dersi modüllerinin üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi
- **The relationship of prospective teachers' educational philosophy and life-long learning tendencies to their teaching-learning process competencies**
Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri ve yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri arasındaki ilişki



PEGEM.NET
internet'teki kitapçımız...

ISSN: 2146-0655



9772146065007

E-ISSN: 2148-239X



9772148239000

PEGEMAKADEMİ

PEGEM

E Ğ İ T İ M
ve
Ö Ğ R E T İ M
D E R G İ S İ

PEGEM JOURNAL OF

EDUCATION
and
INSTRUCTION

ARALIK/ DECEMBER 2020

CİLT / VOL: 10

SAYI / NO: 4

ISSN: 2146-0655

E-ISSN: 2148-239X

- **Experiences of prospective social studies teachers in project-based values education**
Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının proje tabanlı değer eğitimine yönelik deneyimleri
- **Preservice mathematics teachers' competencies in the process of transformation between representations for the concept of limit: A qualitative study**
Matematik öğretmen adaylarının limit kavramına yönelik temsiller arası dönüşüm süreci yeterlikleri: Nitel bir çalışma
- **Development of the Scale for Environmental Aesthetic Awareness and investigation of students' environmental aesthetic awareness**
Çevre Estetiği Farkındalık Ölçeği'nin geliştirilmesi ve öğrencilerin çevre estetiği farkındalık düzeylerinin incelenmesi
- **The effects of fluency-oriented reading instruction on reading skills**
Akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin okuma becerilerine etkisi
- **Organizational improvisation capability of schools: A study of scale adaptation and level determination**
Eğitim örgütlerinin doğaçlama kapasitesi: Ölçek uyarlama ve düzey belirleme çalışması
- **An activity-based practice for improving mathematical literacy and awareness of elementary school teacher candidates**
Sınıf öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı ve farkındalıklarının geliştirilmesine yönelik etkinlik temelli bir uygulama
- **5th and 6th grade students' perceptions of communication**
5. ve 6. sınıf öğrencilerinin iletişim olgusuna yönelik algıları
- **A Meta-Synthesis Study of Research About Mathematic Textbooks**
Matematik ders kitaplarına yönelik yapılan araştırmalar üzerine bir meta sentez çalışması
- **Evaluating the effect of differentiated inquiry-based science lesson modules on gifted students' scientific process skills**
Farklaştırılmış sorgulamaya dayalı fen dersi modüllerinin üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi
- **The relationship of prospective teachers' educational philosophy and life-long learning tendencies to their teaching-learning process competencies**
Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri ve yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri arasındaki ilişki



Pegem Journal of Education and Instruction is a **refereed** journal published four times annually in March, June, September and December. The journal language is Turkish and English.

Sponsor

Pegem Akademi Eğitim Danışmanlık Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.

Owner

Servet SARIKAYA

Publication Editor

Servet SARIKAYA

Editor in Chief

Ahmet DOĞANAY, Prof. Dr.

Cover Art

Gürsel AVCI

Publication

Ayrıntı Matbaası
İvedik Organize Sanayi 28. Cadde 770. Sokak No:
105 / A, Yenimahalle / Ankara

Abstracting - Indexing

Pegem Journal of Education & Instruction (PEGEGOG) is indexed in E-SCI, Scopus, ERIC, TR Dizin, Proquest, Index Copernicus, EBSCO Host, ERIH Plus, Arastirmax, Sosyal Bilimler Atıf Dizini and ASOS Index.

© All rights reserved. Scientific responsibility for the articles belongs to the authors themselves.

Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında yılda dört defa yayımlanan **hakemli** bir dergidir. Dergi dili Türkçe ve İngilizcedir.

Dergi Sponsoru

Pegem Akademi Eğitim Danışmanlık Hizmetleri Tic. Ltd. Şti.

Sahibi

Servet SARIKAYA

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Servet SARIKAYA

Editör

Prof. Dr. Ahmet DOĞANAY

Kapak Düzenleme

Gürsel AVCI

Baskı

Ayrıntı Matbaası
İvedik Organize Sanayi 28. Cadde 770. Sokak No:
105 / A, Yenimahalle / Ankara

Dizinleme

Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi (PEGEGOG) E-SCI, Scopus, ERIC, TR Dizin, Proquest, Index Copernicus, EBSCO Host, ERIH Plus, Arastirmax, Sosyal Bilimler Atıf Dizini ve ASOS Index veri tabanları tarafından dizinlenmektedir.

©Her hakkı saklıdır. Dergide yayımlanan yazıların tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

Karanfil/2 Sokak No: 45, Kızılay-Ankara / TÜRKİYE

+90 312 460 67 50 / +90 312 431 37 38

<http://www.pegegog.net>

editor@pegegog.net



Editors
[Editörler]

Editor-in-Chief

Prof. Dr. Ahmet DOĞANAY
Çukurova University, Faculty of Education
01133, Adana/Turkey

Baş Editör

Prof. Dr. Ahmet DOĞANAY
Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
01133, Adana/Türkiye

Editor

Assoc. Prof. Dr. Serkan DİNÇER
Çukurova University, Faculty of Education
01133, Adana/Turkey

Editör

Doç. Dr. Serkan DİNÇER
Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
01133, Adana/Türkiye

Editor

Prof. Dr. Ann Marie HILL
Queen's University, Faculty of Education
511 Union Street, Kingston/Canada

Editör

Prof. Dr. Ann Marie HILL
Queen's Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
511 Union Street, Kingston/Kanada

Editor

Prof. Dr. Cecilia MERCADO
Saint Louis University, School of Comp.&Inf.Sci.
A. Bonifacio Street 2600, Baguio City/Philippines

Editör

Prof. Dr. Cecilia MERCADO
Saint Louis Üniversitesi, Bil. ve Tek. Fakültesi
A. Bonifacio Street 2600, Baguio City/ Filipinler

Editor

Prof. Dr. Piet KOMMERS
University of Twente, Faculty of BMS.
7500 AE, Enschede/Netherlands

Editör

Prof. Dr. Piet KOMMERS
Twente Üniversitesi, Sosyal Bilimler Fakültesi
7500 AE, Enschede/Hollanda

Editor

Prof. Dr. Rosa BOTTINO
National Research Council, Edu. Technology Inst.
Via de Marini, 6, 16149, Genova/Italy

Editör

Prof. Dr. Rosa BOTTINO
Ulusal Araştırma Kurumu, Eğitim Teknolojileri Ens.
Via de Marini, 6, 16149, Genova/İtalya

Editor

Prof. Dr. Todd Alan PRICE
National Louis University, Faculty of Education
NLU Wheeling Campus, Illinois/USA

Editör

Prof. Dr. Todd Alan PRICE
National Louis Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
NLU Wheeling Campus, Illinois/ABD

Editor

Prof. Dr. Vladimir A. FOMICHOV
National Research University, Higher Sch. of Econ.
Kirpichnaya str. 33, 105679, Moscow/Russia

Editör

Prof. Dr. Vladimir A. FOMICHOV
National Research Üniversitesi, Eğitim Fakültesi
Kirpichnaya str. 33, 105679, Moskova/Rusya

Editorial Advisory Board**[Bilim Kurulu]**

Prof. Dr. Abdulvahit ÇAKIR	Gazi University
Prof. Dr. Ali BALCI	Ankara University
Prof. Dr. Ali Paşa AYAS	Bilkent University
Prof. Dr. Alim KAYA	Mersin University
Prof. Dr. Ayhan AYDIN	Osmangazi University
Prof. Dr. Ayla OKTAY	Maltepe University
Prof. Dr. Ayşegül ATAMAN	Gazi University
Prof. Dr. Aytaç ACIKALIN	Hacettepe University
Prof. Dr. Bahri ATA	Gazi University
Prof. Dr. Berrin AKMAN	Hacettepe University
Prof. Cemal YURGA	İnönü University
Prof. Dr. Cemil ÖZTÜRK	Marmara University
Prof. Dr. Cevat CELEP	Kocaeli University
Prof. Dr. Dursun DİLEK	Sinop University
Prof. Dr. Eralp ALTUN	Ege University
Prof. Dr. Gulden UYANIK BALAT	Marmara University
Prof. Dr. Gürhan CAN	Hasan Kalyoncugil University
Prof. Dr. Hakkı YAZICI	Afyon Kocatepe University
Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN	Gazi University
Prof. Dr. Hayati AKYOL	Gazi University
Prof. Dr. Hüseyin BAĞ	Pamukkale University
Prof. Dr. İbrahim H. DİKEN	Anadolu University
Prof. Dr. Kasım KIROĞLU	Ondokuz Mayıs University
Prof. Dr. Leyla KÜÇÜKAHMET	Gazi University
Prof. Dr. Mehmet Fatih TAŞAR	Gazi University
Prof. Dr. Mehmet ŞİŞMAN	Osmangazi University
Prof. Dr. Metin ORBAY	Amasya University
Prof. Dr. Mustafa ÇELİKTEN	Erciyes University
Prof. Dr. Mustafa DURMUŞÇELEBİ	Erciyes University
Prof. Dr. Mustafa SAFRAN	Gazi University
Prof. Dr. Mustafa ŞANAL	Giresun University
Prof. Dr. Nesrin KALE	Girne Amerikan University
Prof. Dr. Nuray SENEMOĞLU	Hacettepe University
Prof. Dr. Ömer ADIGÜZEL	Ankara University
Prof. Dr. Özcan DEMİREL	Uluslararası Kıbrıs University
Prof. Dr. Pasa Tevfik CEPHE	Gazi University
Prof. Dr. S. Sadi SEFEROĞLU	Hacettepe University
Prof. Dr. Salih ÇEPNİ	Uludağ University
Prof. Dr. Samih BAYRAKCEKEN	Atatürk University
Prof. Dr. Selahattin GELBAL	Hacettepe University
Prof. Dr. Serap BUYURGAN	Başkent University
Prof. Dr. Servet OZDEMİR	Gazi University
Prof. Dr. Süleyman DOĞAN	Ege University
Prof. Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK	Hasan Kalyoncu University
Prof. Dr. Temel ÇALIK	Gazi University
Prof. Dr. Tülin GÜLER YILDIZ	Hacettepe University
Prof. Dr. Vedat ÖZSOY	TOBB Ekonomi University
Prof. Dr. Yahya AKYÜZ	Ankara University
Prof. Dr. Yaşar BAYKUL	Yeditepe University
Prof. Dr. Yaşar ÖZBAY	Gazi University
Prof. Dr. Ziya SELÇUK	Gazi University

CONTENTS [İÇİNDEKİLER]

Ahmet DOĞANAY

From the Editor in Chief

Editörden..... vii

Fadime SEÇGİN

Experiences of prospective social studies teachers in project-based values education

[Research Paper]

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının proje tabanlı değer eğitime yönelik deneyimleri..... 1001

[Özgün Makale]

Okan KUZU

Preservice mathematics teachers' competencies in the process of transformation between representations for the concept of limit: A qualitative study

[Research Paper]

Matematik öğretmeni adaylarının limit kavramına yönelik temsiller arası dönüşüm süreci yeterlikleri: Nitel bir çalışma 1037

[Özgün Makale]

Neşe ÖZTÜRK GÜBEŞ, Hatice KETEN, H. Seval KÖSE

Development of the Scale for Environmental Aesthetic Awareness and investigation of students' environmental aesthetic awareness

[Research Paper]

Çevre Estetiği Farkındalık Ölçeği'nin geliştirilmesi ve öğrencilerin çevre estetiği farkındalık düzeylerinin incelenmesi..... 1067

[Özgün Makale]

Pınar Kanık UYSAL, Asiye DUMAN

The effects of fluency-oriented reading instruction on reading skills

[Research Paper]

Akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin okuma becerilerine etkisi 1111

[Özgün Makale]

İbrahim LIMON, Ümit DİLEKÇİ

Organizational improvisation capability of schools: A study of scale adaptation and level determination

[Research Paper]

Eğitim örgütlerinin doğaçlama kapasitesi: Ölçek uyarlama ve düzey belirleme çalışması..... 1147

[Özgün Makale]

H. Beyza CANBAZOĞLU, Kamuran TARIM

An activity-based practice for improving mathematical literacy and awareness of elementary school teacher candidates

[Research Paper]

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı ve farkındalıklarının geliştirilmesine yönelik etkinlik temelli bir uygulama..... 1183

[Özgün Makale]

Döndü Bahar ŞAHİN SARKIN, Aysemin DURAN

5th and 6th grade students' perceptions of communication

[Research Paper]

5. ve 6. sınıf öğrencilerinin iletişim olgusuna yönelik algıları..... 1219
[Özgün Makale]

Tuba GÖKÇEK, Sedef ÇELİK

A Meta-Synthesis Study of Research About Mathematic Textbooks

[Review]

Matematik ders kitaplarına yönelik yapılan araştırmalar üzerine bir meta sentez çalışması..... 1247
[Derleme]

Bestami Buğra ÜLGER, Salih ÇEPNİ

Evaluating the effect of differentiated inquiry-based science lesson modules on gifted students' scientific process skills

[Research Paper]

Farklılaştırılmış sorgulamaya dayalı fen dersi modüllerinin üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi..... 1289
[Özgün Makale]

Hasan Hüseyin ŞAHAN

The relationship of prospective teachers' educational philosophy and life-long learning tendencies to their teaching-learning process competencies

[Research Paper]

Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri ve yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri arasındaki ilişki..... 1325
[Özgün Makale]

From the Editor in Chief

Dear producers and consumers of knowledge,

I would like to share the happiness of being with you again with last issue of *Pegem Journal of Education and Instruction (PEGEGOG)* in 2020. Initially, I want to thank you for the increasing interest for our journal.

In this issue, I am pleased to inform you that our journal has started to be indexed in ERIC database as well. With this good news, there has been a significant increase in the number of submissions to our journal. Although this interest in our journal has pleased us, I would like to inform that we will be more selective in order to improve our publication quality. Therefore, I recommend you, dear science producers, to carefully examine the author's guide before submitting your article.

Ninety five manuscripts were submitted to PEGEGOG in the last three months. Of these, about 12.00% were accepted for publication. This is good news for our journal. On the other hand, I have to indicate that there were critical problems in terms of format within these articles as stated in the previous issue. First of all, unfortunately we had to reject some articles as in many of them there were texts very similar to ones in different articles. At first step, we scan all articles in i-Thenticate program to determine the exact quotations from other resources. After this scan, we reject the articles detected to have exact quotations at a high rate without initiating peer-review process. Apart from that, we also send back the articles not written in an academic format not to disturb our reviewers unnecessarily.

One of the problems with the articles submitted to our journal and we had to reject was about data analysis. The data is the raw information collected from related resources through research aims. These should be analyzed in parallel with these aims. It is necessary to analyze them using statistics for quantitative data and methods such as content analysis or descriptive analysis for qualitative data. Analysis provides the data being transformed into findings and make sense. Especially, in some of document analysis and some qualitative studies, it is seen that data are presented as findings. In some others, data are presented being only described. It is essential that the studies are formed in an article format obeying the rules by the journal and presented for publication afterwards.

As always, we present the ten articles got through peer-review process and given DOI number to you dear producers and consumers of knowledge. I wish these studies conducted in various fields of educational sciences will be useful and contribute to theoretical knowledge within the field. Hope to meet within the next issue.

Sincerely yours,

Prof. Dr. Ahmet DOĞANAY

Editor in Chief

Editörden

Değerli bilgi üretici ve tüketicileri,

Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi'nin (PEGEGOG) 2020 yılının son sayısı ile sizlerle bir kez daha beraber olmaktan duyduğum mutluluğu paylaşmak istiyorum. Öncelikli olarak dergimize olan ilginin sürekli artması nedeniyle sizlere teşekkür etmek isterim.

Bir önceki sayımızda sizlere dergimizin ERIC veri tabanında da taranmaya başladığını bildirmiştim. Bu güzel haberle birlikte dergimize başvuru sayısında ciddi bir artış oldu. Dergimize gösterilen bu ilgi bizi sevindirmiş olsa da yayın kalitemizi daha üst seviyelere taşımak amacıyla daha seçici davranacağımızı bildirmek isterim. Bu nedenle siz değerli bilim üreticilerinin makale başvurularını yapmadan önce yazar rehberini dikkatli incelemesini önermekteyim.

PEGEGOG dergisine, son üç ay içinde 95 makale başvurusu yapılmıştır. Bunların yaklaşık% 12.00'si yayına kabul edilmiştir. Bu, dergimiz için sevindirici bir haberdir. Ancak üzülererek belirtmem gerekiyor ki, önceki sayıda belirttiğimiz gibi bu makalelerin bazılarında format açısından önemli sorunlar vardı. Öncelikle birçok yazarımızın makalesindeki metinlerin başka makale ya da metinlerle birebir benzerliği nedeniyle üzülererek ret etmek zorunda kaldık. Bize gelen tüm makaleleri ilk önce I-thenticate programıyla diğer kaynaklardan birebir alıntıları belirlemek için tarıyoruz. Bu tarama sonucunda yüksek oranda birebir alıntı olduğu belirlenen makaleleri hakem sürecine göndermeden ret ediyoruz. Bunun dışında, bir akademik makale formatına uymayan çalışmalarını da hakemlerimizi boş yere yormamak adına geri çeviriyoruz.

Dergimize yapılan başvurularda ret etmek zorunda kaldığımız çalışmaların bir kısmında görülen sorunlardan birisi de veri analiziyle ilgiliydi. Veri, araştırma amaçları doğrultusunda ilgili kaynaklardan toplanan ham bilgilerdir. Bunların amaçlar doğrultusunda analiz edilmesi gerekir. Veriler sayısal ise istatistik teknikleri kullanarak nitel ise içerik analiz ya da betimsel analiz yöntemleri gibi yöntemlerle analiz etmek gerekir. Analiz verilerin bulguya dönüşmesini ve onlardan anlam çıkarılmasını sağlar. Özellikle belge analizi ve diğer nitel çalışmaların bazılarında verilerin bulgu olarak sunulduğu görülmektedir. Bazılarında ise veriler sadece betimlenerek sunulmaktadır. Başvuru yapılmadan önce çalışmaların derginin benimsediği kurallara uyararak makale formatına getirilmesi ve ondan sonra yayım için sunulması gerekmektedir.

Bu sayımızda da her zaman olduğu gibi hakem değerlendirme süreci tamamlanan ve daha önce DOI numarası verdiğimiz on makaleyi siz değerli bilgi üreticisi ve tüketicilerinin hizmetine sunuyoruz. Eğitim bilimlerinin çeşitli alanlarında yapılan bu çalışmaların yararlı olmasını ve eğitim uygulamalarına ve eğitim bilimleri alanındaki kuramsal bilgi birikimine katkı yapmasını diliyor, gelecek sayıda buluşmak dileğiyle en içten saygılarımı sunuyorum.

Prof. Dr. Ahmet DOĞANAY

Baş Editör

Experiences of prospective social studies teachers in project-based values education

Fadime SEÇGİN ^a

^a Tokat Gaziosmanpaşa University, Faculty of Education, Tokat/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2020.031

Article History:

Received 26 November 2019
Revised 14 March 2020
Accepted 30 June 2020
Online 08 October 2020

Keywords:

Values education,
Project-based learning,
Prospective social studies teacher,
Project-based values education.

Article Type:

Research paper

Abstract

This study, aiming to reveal the experiences of prospective social studies teachers on project-based values education, was carried out in phenomenological design, which is one of the qualitative research designs. The study group consisted of 37 second-year students who received values education as an elective course in the social studies teaching department of a public university and who carried out projects for the values that they determined within the scope of the course. To create a project, the prospective teachers chose values such as equality, responsibility, sensitivity (cultural heritage), helpfulness, attaching importance to being healthy, patriotism, and savings. They implemented their projects on these values to the groups that they found appropriate. At the end of the process, a semi-structured interview form was used as data collection tool to reveal the participants' experiences of project-based values teaching. Descriptive analysis and content analysis were used to analyze the study data. As a result of the study, we concluded that the participants selected the values for their projects for reasons such as "raising awareness on the related values, embodying abstract values, eliminating prejudices, emphasizing the importance of cooperation in society". Project-based values education was observed to provide the participants with many advantages such as "provision of experience both for values education and the teaching profession, project planning and conduction, improving communication skills, developing a sense of spirituality."

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının proje tabanlı değer eğitimine yönelik deneyimleri

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2020.031

Makale Geçmişi:

Geliş 26 Kasım 2019
Düzeltilme 14 Mart 2020
Kabul 30 Haziran 2020
Çevrimiçi 08 Ekim 2020

Anahtar Kelimeler:

Değer eğitimi,
Proje tabanlı öğrenme,
Sosyal bilgiler öğretmen adayı,
Proje tabanlı değer eğitimi.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının proje tabanlı değer eğitimine yönelik deneyimlerini ortaya koymaya çalışan bu araştırma, olgubilim deseninde tasarlanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu bir devlet üniversitesinin sosyal bilgiler öğretmenliği bölümünde ikinci sınıfta seçmeli değerler eğitimi dersini alan ve bu ders kapsamında kendi belirledikleri değerlere yönelik projeler gerçekleştiren 37 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Öğretmen adayları tarafından proje oluşturmak amacıyla eşitlik, sorumluluk, duyarlılık (kültürel miras), yardımseverlik, sağlıklı olmaya önem verme, vatanseverlik ve tasarruf değerleri seçilmiştir. Öğretme adayları bu değerlere yönelik hazırladıkları projeleri, uygun gördükleri gruplara uygulamışlardır. Süreç sonunda katılımcıların proje tabanlı değer eğitimine yönelik deneyimlerini ortaya koymak için veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Çalışmadan elde edilen verilere betimsel ve içerik analizleri yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda, katılımcıların proje yaptıkları değerleri "ilgili değere farkındalık kazandırmak, soyut değerleri somutlaştırmak, ön yargıları ortadan kaldırmak, toplumda yardımlaşmanın önemine vurgu yapmak" gibi nedenlerle seçtikleri sonucuna varılmıştır. Proje tabanlı değer eğitiminin katılımcıların ifadelerinden yola çıkılarak; "hem değer eğitimine hem de öğretmenlik mesleğine yönelik deneyim sağlama, proje planlama ve yürütme, iletişim becerisini geliştirme, maneviyat duygusu geliştirme" gibi birçok kazanımı sağladığı varsayılmaktadır.

* Author: fadime.secgin@gop.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-6461-8764>

Introduction

The concept of value defined as ‘generalized basic moral principles or beliefs which are accepted and ratified by the majority of members of a social group or community as correct and necessary and which reflect their common feelings, thoughts, objectives, and interests to maintain their existence, unity, functioning, and continuity’ (Kızılçelik & Erjem, 1992, p. 99) is highly important in terms of forming criteria that guide human behaviors as well as shaping individuals’ lifestyles. For example, values can determine professions that individuals choose, whether they sacrifice their life on behalf of their country and someone else, what kind of a parent they will be, their identity, the regulation of their social relations, the configuration of social and economic systems, and even the fate of countries (Yazıcı & Yazıcı, 2011). From this point of view, transferring values to young generations to ensure cultural continuity is very important for societies. Particularly, values are an integral part of democratic citizenship education (Doğanay, Seggie & Caner, 2012).

Values education in modern societies is influenced by many sources such as family, school, peer groups, or mass media. Individuals learn the gains of values throughout their lives, but the time spent in school is an important part of the process of gaining values for the child. One of the main objectives of values education in schools is to ensure that students develop a healthy, consistent, and balanced personality (Ministry of National Education [MoNE], 2017). For this purpose, students at schools both acquire the gains of the cognitive domain and the affective domain such as respect for others, sensitivity to nature and the environment, tolerance, helpfulness, patriotism, and awareness of responsibilities. Therefore, one of the important tasks of the school is to influence students’ characters positively and to support their moral development by having them gain values through explicit or implicit programs that comply with the education system (Akbaş, 2007). Since values make up an interdisciplinary topic, teachers of every branch are responsible for imparting them to future generations. However, studies showed that teachers have difficulty about how to teach values in schools. Especially, the question ‘How should I teach?’ emerges as a problem that constantly engages the minds of almost every teacher (Aydın & Akyol Gürler, 2014). In this regard, educating teachers, who will be responsible for teaching values, about how to give education is of great significance.

According to Bacanlı (1999), there are various approaches on how to teach values in schools (direct teaching of values with traditional prompting method, analysis of values, explanation of values approach, observation and experiential learning). But the approach that has been adopted in schools for many years is the direct teaching of values (prompting/instilling values). In this approach, the behaviors and value judgments of individuals are guided through advice (Akbaş, 2004), and the desired value is imparted to individuals through positive or negative reinforcement, discovery, games, role-playing, or models (Fernandes, 1999; İşcan, 2007). However, it is obvious that in a rapidly changing world, values cannot be taught only by prompting them to children growing up especially with technology. In this process, there is a need for activities and techniques through which students will have different experiences. Students can have the opportunity to better configure values via these different applications.

Teachers can use different methods and techniques for teaching values, such as drama through discussion-based approach and student-centered active learning strategies, collaborative learning, group work, student-led research, educational games, and project work (Halstead, 1996). According to Aydın and Akyol Gürler (2014), for the acquisition of values, it is necessary to prepare activities integrating experience, empathy, modeling, problem solving, and discovery. Various studies have shown that activity-based or project-based studies are more effective in teaching values to students (Aktepe, 2015; Altunsoy, 2019; Arabacı & Akgül, 2013; Çakmak, 2019; El Hassan & Kahil, 2005; Gill & Jaswall, 2010; Gümüş, 2016; İbret, Demirbaş & Demir, 2019; İşcan & Senemoğlu, 2009; Mazman Budak, 2012; Singh 2011; Schick, 2005; Tekin, 2019; Tillman, 2000). Project-based teaching, first introduced by J. Dewey, is one of the teaching approaches which advocates the importance of experiences in learning and which is recommended by many educators for enriched learning. Project-based instruction is a real

teaching model or strategy in which students plan, implement, and evaluate projects related to real-life problems outside the classroom (Harwell, 1997; Özdemir, 2006).

Project-based learning reflects a student-centered environment that focuses on the ability of students to take on meaningful tasks to solve real-life problems and to use instructional materials effectively, individually, or in groups. It is emphasized that students who face real problems in this kind of learning can learn more effectively (Krajcik & Blumenfeld, 2006; Markham, Larmer & Ravitz, 2003). Project-based learning makes children proud of achieving something valuable outside the classroom, and it increases their self-esteem (Railsback, 2002).

Students can carry out projects individually or in small groups on a collaborative basis (Toci, 2000). Cooperative learning can meet the "belonging" needs of students while making the teaching environment fun and ensuring their effective participation and interaction with the teaching and learning process (Senemoğlu, 2009). In project-based learning, students work more often in groups to solve specific, program-related, and often interdisciplinary problems (Solomon, 2003). In this process, the task of teachers is to enable their students to form a plan individually or as a group and to encourage them to solve their problems, test their ideas, and to present their products (Wurdinger, Haar, Hugg & Bezon, 2007). One of the issues to be considered for the project-based learning approach to be successful is that following certain stages within the framework of a plan while preparing projects is important (Ayaz, 2014). In this process, the teacher and the student have tasks to fulfill. The teacher should be a guide for students and students should be actively involved in the learning process. In this sense, possible project topics about which students can produce projects on values education can be presented by teachers to guide students. For example, the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK), which is an institution established to encourage and support research and development activities to discover future scientists, exemplifies possible project topics that can be built on values education for secondary and high school students as follows:

Determining the examples of the interpretation and application of various values in culture (justice, responsibility, benevolence, hospitality, family unity, etc.). Examining examples relating to the interpretation and practice of various values in history. Examining traditions, ceremonies, customs etc., which have value in society. Studies on the continuity of values through art and literature. Activity planning by children, young people, and adults to support value development. Projects related to the use of periods and locations in values education, which have historical and spiritual values. Qualitative and quantitative determination studies for individual and social equivalence of values (TUBITAK; 2019a, p. 60; TUBITAK, 2019b, p. 43).

Besides positive aspects, project-based learning has also some disadvantages. For example, it can increase the workload and responsibilities of the teacher; the time allocated for learning may increase, and if the limits of the research are not drawn well, there may be excessive deviations and disintegration in the subject; and disagreements may occur among students from time to time when it is implemented as group work (Çepni, 2005; Korkmaz, 2002; Özden, 2003). Considering the results obtained from studies on project-based learning, despite its disadvantages, its implementation from pre-school education to higher education may help students gain some skills such as establishing communication, planned study, generating ideas, finding solutions to problems, doing research, being respectful of different ideas. It has also been observed to increase motivation levels and self-confidence of students by developing a positive attitude towards the course in which they did projects (Bülbül, 2017; Büyüktokatlı, 2018; Thomas, 2000; Türkmen, 2009). However, in order for the project-based learning approach to be effective, the teacher and the student must first follow various steps. These steps are determining the subject and sub-topics, organizing the groups, creating the project plans by groups, implementing the project, planning the presentation, and designing and evaluating a presentation (Korkmaz & Kaptan, 2001).

Aim of the Study

To ensure quality education in formal education in Turkey, the Council of Higher Education (CoHE) published new curricula in the 2018-2019 academic year and made the 'Character and Values Education' course compulsory in educational faculties (CoHE, 2018). This course aims to have students grasp and apply the principles and methods of morals and values education in the family and school and also comprehend the historical foundations and individual and social goals of character and values education approaches. But before this decision, with fundamental changes made in educational programs in 2005 in Turkey, values education started as an elective course in social studies teaching, classroom teaching, and guidance and psychological counseling departments of educational faculties under various names (Character and Values Education, Character Education, Values Education, etc.). Since this is a course that provides prospective teachers with learning outcomes about what values education is and how it should be imparted, prospective teachers receiving this course are expected to have awareness of values education and how it should be taught (Kılcan, 2016). When they start working with this awareness, they are assumed to be more experienced than other teachers about how values should be taught. On the other hand, it is expected that prospective teachers can experience different methods and techniques related to value education, plan activities for values education and produce projects.

This study aimed to reveal the experiences of prospective social studies teachers who took the "Elective Values Education" course, which the researcher personally conducted in the social studies teaching undergraduate program, and who carried out a project for the values they determined. The prospective teachers, who were divided into groups, chose one of the values taught within the scope of the related course in the secondary education curriculum, and they planned and implemented projects by considering project-based value education to have the secondary school students gain this value. During the planning of projects, the instructor, who is also the researcher, guided prospective teachers and helped them to handle the issues they encountered.

Sub-problems: The sub-problems of the study are as follows:

1. What are the prospective social studies teachers' reasons for choosing the value that they determined to carry out their project?
2. According to the prospective social studies teachers, what are the gains that project-based values education provided to them?
3. According to the prospective social studies teachers, what are the gains that project-based values education provided to the group that the project was administered to?
4. What are the advantages of project-based values education according to the prospective social studies teachers?
5. What are the disadvantages of project-based values education according to the prospective social studies teachers?

Method

Research Design

This study used a phenomenological design, which is one of the qualitative research designs. In the phenomenological design, the aim is to reveal the experiences, perceptions of the individuals participating in the study, and meanings they attribute to phenomena (Yıldırım & Şimşek, 2011). Phenomenological studies are interested in how participants participate, what they feel, how they judge, and how they evaluate. In this type of study, the participants must have direct experiences (Patton, 2014). This study aimed to reveal the opinions and experiences of prospective social studies teachers for project-based values education.

Study Group

The study group consisted of 37 prospective teachers who took the Values Education course, which is opened as an elective course in the second term in the undergraduate social studies teaching department of the education faculty of the state university where the study was carried out in the 2018-2019 academic year. The reason why the students of the social studies education department were selected as study group was that the researcher conducted the elective values education course in the related department. Of the 37 prospective teachers participating in the study, 28 were female and 9 were male. The prospective teachers were divided into eight groups. Each group determined the value to be addressed in the project together. To create the project, the prospective teachers selected equality, responsibility, sensitivity (sensitivity to cultural heritage), benevolence, giving importance to being healthy, patriotism, and savings values on a voluntary basis. Groups handling equality, responsibility, patriotism, benevolence, and savings values were made up of five individuals, while groups handling peace, sensitivity, and giving importance to being healthy consisted of four participants.

Data Collection Tools

The researcher asked the groups determined as priority to make a planning for the projects that they would develop based on the values they selected, taking into account the project-based learning steps. Secondary schools where pre-service teachers will implement their projects have been determined by themselves. Necessary permissions were obtained from school administrations, and then the projects were launched. At the end of the project implementations, prospective teachers conducted a presentation about the implementation process of their projects in the elective values education course. Also, the prospective teachers made posters for their projects and these posters were exhibited in the related university where the study was conducted. After the process, a semi-structured interview form was used as data collection tool to reveal the experiences of prospective teachers at the end of the application process. The interview form prepared was submitted to the opinions of the field experts (experts in social studies education who conducted studies in the field of measurement and evaluation in education, program development in education, and values education) to check the degree of relevance, comprehensibility, and applicability. The interview form was given its final form in line with the experts' recommendations. The interviews with prospective teachers were carried out individually after the projects were completed. The researcher (who was also the lecturer of the related course) asked the prospective teachers about why they chose that value, what gains they obtained from this application, what gains the group obtained from this application, and the advantages and disadvantages of teaching values through project-based activities. Accordingly, various responses were received from the participants.

In qualitative research, the reliability of descriptive and content analysis depends, particularly on the coding process. One of the most important features that categories should have is that another researcher who uses the same document for the same purpose can achieve similar results (Tavşancıl & Aslan, 2001). In this context, within the scope of this study, the coding reliability was examined to determine how consistent the researcher (encoder) coded the categories. For this purpose, the fit of the themes and codes determined by the researcher and the themes and codes independently determined by another field specialist (social studies education specialist who had already conducted studies on values education) were examined. The following formula was used to calculate the percentage of fit (Tavşancıl & Aslan, 2001).

$$\text{Reliability coefficient} = \text{number of fit} / (\text{number of fit} + \text{number of unfit})$$

In this study, the percentage of fit calculated using the above formula was determined as .88. The percentage of fit used to determine inter-rater and intra-rater reliability is expected to be greater than 70.00% (Şencan, 2005; Tavşancıl & Aslan, 2001). As a result, it can be said that the coding reliability was achieved at an acceptable level.

Projects created on the values selected by the prospective teachers: The projects created by prospective teachers on values are given below:

Value: Equality

Project Name: 'No gender for dressing, sports, toys, education, profession, etc... !'

Subject: It includes various activities (making short films, drama, booths) for university students to draw attention to gender equality and to raise awareness on this issue. The project group wanted to carry out the related study on both groups. In the evaluation process, participants' experiences about the secondary school students were taken into consideration.

Value: Benevolence

Project Name: 'Suspended meals project'

Subject: It is a practice in which customers in a restaurant leave the cost of an extra lunch or dinner to be suspended while they are paying for the bill. These meals are served to people in need. In this regard, street interviews were made with the people of the city and a presentation was made on the importance of benevolence value to both secondary and university students through slides and videos prepared with these interviews. The project group wanted to carry out the related study with both groups. In the evaluation process, participants' experiences about the secondary school students were taken into consideration.

Value: Sensitivity (Cultural heritage)

Project Name: "Let's go and see - Let's find out about Tokat city"

Subject: To raise awareness of cultural heritage, teaching this value aimed to organize a trip with the students of "Knowledge House" who had not been to historical and cultural places in Tokat (Atatürk House, Grand Mosque, Tokat Museum, Yağbasan Madrasa, Culture House, Deveciler Inn) and to raise the awareness of students about being sensitive to our cultural heritage.

Value: Savings

Project Name: "Make savings! Protect nature!"

Subject: It includes various activities (preparing classroom and school boards, creating recycling bins) to raise awareness of secondary school students about water and energy-saving and recycling.

Value: Patriotism

Project Name: 'Our veterans, the living monuments of our epic history'

Subject: It includes veteran-student meetings so that the meaning and importance of the heroes who run to the front without blinking their eyes and become Ghazis for our peace in our homeland can be transferred to the secondary school students.

Value: Giving importance to being healthy

Project Name: "Don't pollute my air"

Project Subject: It includes various activities (opening a booth, organizing a panel with public health experts on tobacco and human health) to raise awareness about the harm to human health caused by addictions such as tobacco, alcohol, and drugs which are frequently encountered in our age.

Value: Responsibility

Project Name: 'Be responsible for a trouble-free life'

Project Subject: It includes various activities (creating short films with the theme "our responsibilities", arranging class and school boards) to instill the value of responsibility to secondary school students and to raise awareness in them.

Value: Peace

Project Name: 'Hand in hand for peace'

Project Subject: It includes various activities (making a peace tree, arranging class and school boards, making short films with the theme “peace”, drama activities with students) to raise awareness of the value of peace and especially peer bullying which can be observed in secondary school students.

Data Analysis

Descriptive analysis and content analysis, which are among qualitative data analysis methods, were used in the analysis of the study data. In descriptive analysis, data are summarized under the determined themes. In content analysis, on the other hand, similar data are gathered under certain concepts and themes, and they are organized and interpreted in a way that the reader can understand (Yıldırım & Şimşek, 2011). In this study, the data obtained as a result of interviews with the participants conducted individually were examined and the themes that would represent the data obtained from the responses to questions were created (why they chose the value that they used for their project, what gains they obtained from this application, what gains the groups obtained from this application, what the advantages and disadvantages of giving values through project-based activities were). To present evidence for these themes, direct quotations that were considered the best representative of a certain theme or code were made. The participants in the equality group were coded as E1, E2, E3, E4, or E5; those who were in the benevolence group were coded as B1, B2, B3, B4, or B5; the ones in the sensitivity group were coded as S1, S2, S3, S4, or S5; those who were in the savings group were coded as SA1, SA2, SA3, SA4, or SA5; those who were in the patriotism group were coded as P1, P2, P3, P4, or P5; those who were in the giving importance to being healthy group were coded as H1, H2, H3, H4, or H5; the participants in the responsibility group were coded as R1, R2, R3, R4, or R5; and the participants in the peace group were coded as PE1, PE2, PE3, PE4, or PE5.

Findings

In this section, the data obtained from the sub-problems in the interviews with the participants were analyzed, and the findings were presented. To show evidence for the related themes, direct quotations that were thought to be the best representative of a certain theme or code were made from the answers of the participants.

Reasons for the Prospective Teachers to Choose the Value that They Determined for their Project

In the interview, the participants were initially asked why they chose the value that they determined for their project.

The answers given were analyzed, and the participants' reasons for choosing the values were presented in Table 1 as themes and codes. As is seen in Table 1, one of the projects was created on the value of equality. In this project, which was created to draw attention to gender equality and to raise awareness on this issue, the reasons of group members for choosing the equality value were “raise awareness and draw attention”. Under the “raising awareness” theme, the most repeated data as observed in the answers of prospective teachers belonged to the "equality value" code (f = 5), while the most repeated data coded under the theme of drawing attention belonged to the "prejudice and stereotype" code (f = 4). Regarding the “equality” value, E2, one of the group members, said, “Unfortunately, equality is not adequately cared in society. I chose this value to raise awareness of it and communicate its importance.” Regarding the “prejudice and stereotype” code, one of the group members, E1, said, “Equality is a very neglected value in the society. Especially gender equality is misunderstood in society. We have chosen this value as a group to draw attention to and eliminate these prejudices and stereotypes.”

In the project, which was created to instill the responsibility value to secondary school students and to raise awareness in them, the reasons for choosing the responsibility value of the group members were shaped around the themes of "raising awareness and raising consciousness". The most repeated data coded under the raising awareness belonged to the “responsibility” value (f = 4), whereas the most repeated data coded under the theme of raising consciousness belonged to the code "individual

responsibilities" (f = 3). For example, R1, one of the group members, said, "We observe occasionally that individuals in society do not fulfill their responsibilities. For example, people do not obey traffic rules and throw rubbish around them. Students pollute classrooms or they do not turn off the running tap, turn off the lights, and do not study their lessons. I chose this value to raise awareness of it." On the other hand, R2, one of the members of this group said, "Both students and I need to be conscious about individual responsibilities. Therefore, I chose the responsibility value to instill the value in both students and me, because if I can successfully complete this project, I will also fulfill the responsibility given to me."

Table 1.
Reasons for the Prospective Teachers to Choose the Value that They Determined for their Project.

Value	Theme	Code	f	Participants
Equality	Raise awareness	The equality value	5	E1, E2, E3, E4, E5
		Gender equality	4	E2, E3, E4, E5
	Draw attention	Gender inequality	1	E1
		Prejudice and stereotypes	4	E2, E3, E4, E5
Responsibility	Raise awareness	Responsibility value	4	R2, R3, R4, R5
	Raise consciousness	Individual responsibilities	3	R1, R2, R3
		Protection of environment	2	R1, R2
Sensitivity	Raise awareness	Preserving the cultural heritage	4	S1, S2, S3, S4
		Sensitivity value	3	S2, S3, S4
	Embodying	Concept of cultural heritage	3	S1, S2, S4,
		Abstract value	2	S1, S3
		Value of benevolence	3	B2, B5, B4
Benevolence	Raise awareness	Value of benevolence	3	B2, B5, B4
	Raising spirituality	Remembering the forgotten values	3	B1, B4, B5
		Desire to live in peace	1	B3
		Desire to be happy	1	B2
		Feeling of being useful	2	B3, B1,
Giving importance to being healthy	Raise awareness	Value of "giving importance to being healthy"	3	H1, H2, SOÖV4
		Substance addiction	1	H3
	Informing	Harmful habits	2	H1, H4
	Patriotism	Raising spirituality	Instilling the feeling of patriotism	5
Raising awareness		Patriotism value	2	P3, P4
Savings	Raising spirituality	Value of savings	3	SA1, SA3, SA5
	Raising consciousness	Prevention of waste	2	SA1, SA4
		Prevention of extravagancy	1	SA2
Peace	Raising spirituality	Peer bullying	3	PE2, PE1, PE4
		Peace value	1	PE1
	Drawing attention	Importance of peace	3	PE3, PE4, PE1
		Negative consequences of violence	2	PE1, PE3

Another value chosen for project purposes was sensitivity. The rationale for the members of the group who carried out the project on the value of "sensitivity to cultural heritage", which is one of the sub-dimensions of this value, focused around the themes of "raising awareness and embodying". While the most repeated data coded under the theme of raising awareness as observed in the answers of prospective teachers belonged to the code "protection of cultural heritage" (f = 4), the most repeated data coded under the theme of embody belonged to the code of "concept of cultural heritage" (f = 3). For example, in the code for the protection of cultural heritage, S1, one of the group members, said, "Based on my own school life, I thought that the value of sensitivity to cultural heritage was not adequately instilled in students. I wanted the embodiment of this value and at the same time, I wanted to raise awareness for their protection." In the code of embodying the concept of cultural heritage, S2,

one of the group members, similarly said, "While this value is given, it is taught using a teacher-centered method. The course always remains to be theory-based, but not embodied. Historical and cultural spaces are shown only from the book. I think it is not enough, the concept of cultural heritage should be embodied."

Another project was designed to handle the 'responsibility' value. The reasons for the group members to choose this value in the project, which was created to emphasize the importance of cooperation in the society, were found to focus on "raising awareness and spirituality". While the data coded under the theme of raising awareness belonged to the code of "benevolence value" (f = 3), the most repeated data in the prospective teachers' answers under the theme of gaining spirituality belonged to the code "remembering the forgotten values" (f = 3). R2, one of the group members who responded to the code related to benevolence value, said, "Benevolence is one of the indispensable values in human life. For this reason, I preferred making a project with this value because I wanted to raise awareness of it". R1, who responded to the code "remembering the forgotten values", said, "When we look at the old times, there was a lot of solidarity among people in society. But today, individuals are getting more distant from each other and losing their common sense. We need activities to make solidarity in society important again."

Another value chosen for the project was "giving importance to being healthy" value. In this project, which was created to raise awareness in middle school students for the harm caused by addictions such as cigarettes, alcohol, and drugs, which are highly common in our age, the group members were found to focus on "raising awareness and informing" themes. While the most repeated data in the prospective teachers' answers under the theme of raising awareness belonged to the code "giving importance to being healthy" (f= 3), the data coded under the theme of informing belonged to the code "harmful habits" (f= 1). For example, H1, who responded to the code about the value of giving importance to being healthy, said, "Health is above everything else. Giving importance to this value should start at a very young age so that our lives have a structure. Therefore, I preferred this value to raise awareness." On the other hand, H3, one of the group members who responded to the code on harmful habits, said, "One of the biggest problems of our age is smoking, alcohol, and drugs and addiction to these substances at an early age. I chose this value to inform people and raise awareness about harmful habits, especially smoking."

Another value chosen for doing a project was patriotism. The reasons for the group members to choose this value for the project, which was created to achieve ghazi-student meeting and to transfer the meaning and importance of being a "Ghazi" to secondary school students, centered on the theme of "raising awareness and spirituality". While the most repeated data in the prospective teachers' answers under the theme of raising awareness belonged to the code related to "patriotism" value (f= 2), the most repeated data in the answers of prospective teachers under the theme of raising spirituality belonged to the code "instilling a sense of patriotism" (f= 5). For example, regarding the code related to patriotism value, P4, one of the group members, said, "I think the value, patriotism, is important. I preferred this value to raise awareness of it for young generations". Regarding the gaining spirituality code, P2, one of the group members, said, "The value of patriotism is a very important subject that should be emphasized as is the case for many values. One of my goals in choosing this value is that there are some people who we describe as Ghazi, who sacrifices their lives for their homeland. I chose this value to meet these people, learn about their experiences, report them to our students later, and instill a sense of patriotism to them."

The rationale for group members, who carried out the project on savings value to raise awareness and consciousness among secondary school students on water, energy savings, and recycling, were observed to gather under the themes of "raising awareness and raising consciousness". While the data consisting of the answers of prospective teachers under the theme of raising awareness belonged to the code of "saving" value (f = 1), the most repeated data under the theme of raising awareness belonged to the code "prevention of extravagancy" (f= 2). Responding to the code on savings value, SA2 said, "There is a great extravagancy in our society. I think humanity and our society can only survive by saving. I

chose this value to raise awareness." On the other hand, responding to the code for the prevention of waste, SA1 emphasized, "stopping waste in the world, instilling the savings value in our young people earlier and raising awareness".

The last project was created on the "peace" value. In this project, which was carried out to raise awareness among middle school students regarding the value of peace and peer bullying that can be observed especially in secondary school students, the rationale of group members shaped under the themes of "raising awareness and attracting attention". While the most repeated data in the answers of prospective teachers under the theme of raising awareness belonged to the code related to "peer bullying" (f= 3), it belonged to the code "the negative effects of violence" under the theme of attracting attention (f= 2). Responding to the code of peer bullying, for example, one of the group members, PE2 said, "As far as I observe from my environment and follow the media, there are occasional fights between children, especially in schools. I know that especially those in the upper classes can exercise violence on those who are less powerful. I chose this value to raise awareness on this issue." On the other hand, PE1 said, "For me, the "peace" is the most important value. It would be pointless to talk about many values such as independence, love of homeland, or love of flag in a country where the value of peace is not adopted and there are problems in its implementation. I preferred this value to draw attention to the importance of 'peace' value."

Gains of Project-Based Values Education for Prospective Teachers

Secondly, the participants were asked about what they gained from the project implementations of values education. The responses are presented in Table 2 as themes and codes.

Table 2.

Gains that Prospective Teachers Obtained from the Project-Based Values Teaching.

Theme	Code	f	Participants
Gaining experience	Values teaching	8	S2, S3, B1, H2, H3, H4, P1, P2,
	Teaching profession	5	S1, PE4, H1, SA3, SA5,
Gaining skills	Communication skills	10	E4, R1, B5, PE2, PE3, P2, P4, P5, SA4, SA5
	Research skills	4	R1, B1, S1, SA5
	Persuasive skills	3	H1, H2, S2
	Ability to recognize prejudice and stereotypes	4	E2, E3, E4, E5
	Empathy skills	3	E4, E1, R1,
Collaborative learning	Project planning-implementation	11	B4, H2, H3, H4, P3, P2, PE3, R2, R3, R4, SA3
	Taking on task responsibility	7	E1, R2, R3, R4, S3, SA2, SA3
	Group work	3	SA1, B4, E3
Spiritual gains	Ensuring socialization	2	R5, H2
	Providing happiness	13	H1, H4, S2, S3, R5, SA3, SA4, PE2, B1, B2, B3, P1, P5
	Developing a sense of spirituality	3	P2, P5, PE1
	Achieving self-confidence	4	P1, P4, H3, R3
	Feeling of being useful	3	B3, B4, B5

The findings in Table 2 showed that the gains of project-based values education for prospective teachers centered on four themes. The first of these themes was "gaining experience". The most recurring data encoded under this theme and shared by the participants as observed in their answers belonged to the "values education" code (f = 8). For example, S3, who carried out a project on sensitivity value regarding the code value education said, "I have gained experience regarding the value education applications before starting the teaching profession. In this process, I had the opportunity to work with

students." Another prospective teacher, H2, who carried out a project on "giving importance to being healthy" value, said, "implementing this application for values education in a real classroom environment with middle school students has enabled me to gain vocational experience in values education".

The second theme regarding the gains that project-based values education provided prospective teachers was "gaining skills". The most repeated data in the participants' answers that were coded under this theme belonged to the "communication skill" code (f = 10). B5, who conducted a project, for example, on the benevolence value regarding communication skills code, said, "I had the opportunity to talk to various people with this application. My communication skills were improved. By establishing communication with them, I saw that I can take part in society." The prospective teacher, R1, who carried out a project on responsibility value, said, "I think coming together with our teachers while designing the project, and meeting students while implementing the project helped develop our communication skills".

The third of the themes was "cooperative learning". The most repeated data coded under the related theme belonged to the "project planning and implementation" code (f = 11). B4, who carried out a project on benevolence value, said, "I learned about planning and implementation before and after the application. I organized the group and guided them. This application also taught me how to organize things." On the other hand, H3, who implemented a project on giving importance to being healthy, said, "Even though it is tiring to do the project, planning ahead, achieving the organization to apply this plan, being committed to the end, and implementing the project have contributed a lot to me".

The last of the themes was "spiritual gains". The most repeated data under this theme belonged to the "providing happiness" code (f= 13). PE2, who carried out a project on "peace" value, said, "During this application, we did many different activities with children. We all had fun and were very happy while implementing the activities." P5, who carried out a project on patriotism value, said, "Coming together with Ghazis, passing their experiences to middle school students made us very happy because these people, who have become Ghazi for their homeland, need to be remembered every day."

Gains Provided by the Project-Based Values Education to the Groups According to the Prospective Teachers

Another question asked to the participants was about what the gains of the project-based values education were for the groups. Table 3 shows themes and codes regarding the gains of the groups from project-based values education according to the prospective teachers.

Table 3.

The Gains of the Groups from Project-Based Values Education according to the Prospective Teachers.

Theme	Code	f	Participants
Gaining awareness	Related value	16	H1, H4, P1, P2, P4, E4, E1, E2, E5, PE3, PE4, R2, R3, R4, S2, SA2
Providing consciousness	Protecting cultural heritage elements	4	S1, S2, S3, S4
	Protecting the environment	3	R1, R3, R4
	Harmful habits	3	H2, H3, H4
Learning-teaching process	Active participation in the lesson	14	P1, B3, B4, R3, R4, R5, PE1, PE2, PE3, PE4, S3, SA3, SA4, SA5
	Permanent learning	10	SA1, S1, S2, R1, R2, P1, P2, P4, PE1, H3
	Increasing interest in the course	7	E2, E3, P1, P3, R5, S1, SA1
	Providing communication	3	PE4, B1, B2

As is seen in Table 3, according to the prospective teachers, the gains of the project-based values education for the group in which the application was made were collected under three themes: "Gaining awareness, providing consciousness, and learning-teaching process".

The most repeated data in the answers of prospective teachers coded under the theme of gaining awareness belonged to the "related Value" code (f= 16). For example, H1 from the group that carried out a project on giving importance to being healthy, said, "During the activities, students have gained awareness about how important our health is and understood that we need to care about our nutrition and cleanliness." E2, who carried out a project on equality value, said, "We have taught gender to a lot of people who do not know what gender is and raised awareness of gender equality."

The most frequently shared and most repeated data in the answers of prospective teachers coded under the theme of "providing consciousness" belonged to the code of "Protecting Cultural Heritage Elements" (f = 4). For example, S3, who was in the group that carried out a project on sensitivity value, said, "The students with whom we did the project had the opportunity to learn about the cultural heritage elements in the city where we lived in, and they realized that they should be more sensitive to protect them. They even promised us that they would be more sensitive in terms of protecting them after the applications." Accordingly, they emphasized that this project helped gain consciousness about preserving cultural heritage elements.

The most repeated data in the answers of prospective teachers coded under the learning-teaching process theme belonged to the "active participation in lesson" code (f = 14). For example, P1, who was from the group that carried out a project on the value of patriotism, said, "The students experienced the patriotic feelings while doing our activity. Almost all of them attended the lesson, and our activities made them happy". On the other hand, R5, who carried out a project on the responsibility value, said, "The children attended the lesson very enthusiastically. They sincerely participated in our activities." SA1, who conducted a project on savings value, said, "With the project-based values education, students are learning more motivated and more quickly than other methods. For this reason, students are actively participating in the activities".

Advantages of Project-Based Values Teaching according to the Prospective Teachers

The participants were also asked about what the advantages of project-based values education were based on their project experience. The answers to this question are presented in Table 4 in the form of themes and codes.

Table 4.

Advantages of Project-Based Values Teaching According to the Prospective Teachers.

Theme	Code	f	Participants
Learning-teaching process	Provides learning by doing-experiencing	20	PE1, PE3, PE4, B1, B3, H1, H2, H3, S1, S2, S4, B2, B2, P1, P2, P3, SA1, SA2, SA4, SA5
	Provides permanent learning	15	S1, PE4, H2, SA2, R5, B1, B3, B5, P4, S2, S4, E2, E4, E5, PE4
	Provides focus on the lesson	10	PE4, S3, S4, R2, R3, R4, SA1, SA4, SA5, H3,
	Increases the interest in the lesson	9	S1, S3, S4, PE4, R2, P1, P2, P5, PE1
	Provides effective learning	7	S1, S3, S4, B3, B4, P4, S2
	Facilitates learning	7	R4, P1, P2, P5, PE1, H2, H3
The Value	Embodies an abstract value	17	H2, E5, S1, S2, S3, R3, R4, R5, P1, P2, P4, PE2, PE3, PE4, B3, B5, SA4
	Enables doing empathy	12	SA2, SA3, S4, B2, B4, P5, R4, R5, P3, P4, P5, PE3
	Increases awareness	11	E1, E2, E4, E5, S1, S3, P3, PE2, R2, H4, T3

As is seen in Table 4, the advantages of project-based value education were collected under two themes according to prospective teachers. The first of these themes was related to "the learning-teaching process". The most repeated data coded under this theme and shared by prospective teachers belonged to the "provides learning by doing-experiencing" (f = 20). Almost all of the prospective teachers who participated in the study emphasized that the project-based values education provided learning by doing-experiencing. For example, B3, who carried out a project on benevolence value, said, "I think people internalize values better with these activities. In this way, they become more sensitive and tolerant individuals." Another participant, PE4, who carried out a project on the "peace" value, similarly said, "Children learn values by doing-experiencing."

The second theme of the advantages of project-based value education was "about values". The most repeated data coded under this theme belonged to the code "Embodies the value which is an abstract concept" (f = 17). For example, E5, who carried out a project on equality value, said, "Presenting values which are abstract concepts through activities and projects helps embody values". H2, who carried out a project on giving importance to being healthy and who emphasized both permanent learning and embodying the abstract value, similarly said, "Putting something into practice, sampling it, and associating it with life will necessarily increase the permanence of it. Projects make it possible. Particularly, it embodies topics such as values."

Disadvantages of Project-Based Values Teaching according to the Prospective Teachers

Another question asked to the participants was about the disadvantages of project-based values teaching according to the prospective teachers. The answers to this question are presented in Table 5 in the form of themes and codes.

Table 5.

Disadvantages of Project-Based Values Teaching According to the Prospective Teachers.

Theme	Code	f	Participants
Teacher-originated	Failing to provide authority	7	PE2, PE4, S1, S2, S4, H1, H4
	Lack of experience for values education	4	H2, SA3, SA5, P5
	Inability to draw attention	3	S2, SA1, H4
	Lack of knowledge for the related value	1	H2
Student- originated	Students' indifference	2	H2, SA4
Physical conditions	Time	15	H2, H3, B2, PE3, SA2, R5, S4, E1, R3, R2, R4, B4, B5, SA5, P4
	Class size	2	PE2, PE4
Bureaucratic barriers	Necessity of obtaining permission	5	S3, H1, S1, B1, S4
Not found		11	PE1, B3, P1, P2, P3, R1, E2, E3, E4, E5

As is seen in Table 5, according to the prospective teachers, the disadvantages of project-based values education were collected under four themes such as "teacher-originated, student-originated, physical conditions, and bureaucratic barriers."

The most frequently shared and most repeated data coded under the theme of "teacher-originated" belonged to the "failing to provide authority" (f = 7). For example, S4, who carried out a project on sensitivity value, said, "It is very important to ensure order and control while doing activities with students. The disadvantages of such applications include failing to provide authority and to do the activity in the desired way." On the other hand, PE4, who carried out a project on "peace" value and who also emphasized the crowd of the class population, said, "If the activity is implemented in a crowded class, especially the noise may be too much. Then, it becomes very difficult to control the students."

The most repeated data coded under the theme of "student-originated " belonged to "students' indifference" code (f = 2). For example, H2 from the group that carried out a project on the value of giving importance to being healthy said, "The indifference of the student to the subject taught may be disadvantageous because this indifference causes the student to disturb the lesson continuously". "The indifference of students can sometimes make up a disadvantage," said SA4, who was from the group that carried out a project on savings value.

The third theme for the disadvantages of the project-based values education was "physical conditions". The most shared and most repeated data coded under this theme in the prospective teachers' answers belonged to the "time" code (f = 15). R4, who carried out a project on the value of responsibility for this code, for example, said, "Time is a big disadvantage. It is necessary to use the time well or create time according to the scope of the subject. For example, our two-hour planned application has increased to four hours, which caused students to get bored." B5, who carried out a project on benevolence value, said, "limited time makes it difficult for projects to be transferred to a sufficient level of students".

The last theme for the disadvantages of project-based values education was "bureaucratic barriers". The most repeated data encoded under the theme of bureaucratic barriers was "the need for getting permission". S1, who was from the group carrying out a project on the sensitivity value for this code, said, "Especially if we consider our activity, the school trip activities may cause problems in terms of procedures. The necessity to get permission from parents, both the school administration and the institutions such as the Directorate of National Education and the governorship can force them to give up the trip". Similarly, B1, who was from the group that conducted a project on benevolence value, said, "Especially if the project or activity to be carried out is associated with a state institution, you may have problems in getting permission or you get stuck in the bureaucracy."

Some prospective teachers answered "no" relating to the question of whether project-based values education had disadvantages (f = 11). For example, E4, who carried out a project on equality value, said "I do not think it has a disadvantage. Activities and projects provide benefits as long as they are appropriate for their purpose". On the other hand, P1, who conducted a project on patriotism, said, "I do not think it has any disadvantages."

Discussion, Conclusion and Recommendations

In this study, which revealed the experiences of prospective social studies teachers for project-based values education, the participants were primarily asked why they chose the value that they determined to make the project. When their responses were examined, the reasons for choosing the values were concluded to include "raising awareness of the related value; draw attention to gender inequality, prejudice and stereotypes, the importance of peace, and negative effects of violence; embodying abstract values and making them comprehensible; raising consciousness about individual responsibilities, protection of the environment, and prevention of extravagance; remembering the forgotten values and gaining spirituality; and informing people about the harm given to human health by addictions such as smoking, alcohol, and drugs. In the selection of the project subject, prospective teachers' study on a value in which they believe and of which they feel the lack may help them to work more comfortably during projects and to create effective projects. Similarly, in a study aiming at determining the opinions of students studying in social studies and classroom teaching departments, Fidan (2009) found that the majority of prospective teachers advocated their opinions about being employed in social projects where they can apply some values and having the opportunity to express their values. However, there may be difficulties in finding interesting project topics for students (Korkmaz, 2002). Students can develop a negative attitude towards the process if they do not find the problem worth studying or connect it with real life. Also, students may be worried if they do not have enough information about the assessment at the end of the project (Krajcik, Czerniak & Berger 1999). For this reason, students should exchange ideas with the teacher while selecting project topics and determine the subject in line with their interests and abilities.

The second question asked to prospective social studies teachers was about what gains they obtained from the project-based values education. The gains of the project-based values education for prospective teachers were concluded to include “gaining experience for values education and teaching profession; gaining skills in communication, research, persuasion, recognition of prejudice and stereotypes, and empathy; project planning and implementation, group work, and taking task responsibility; developing a sense of self-confidence, a sense of spirituality, and a sense of being beneficial. These results showed that project-based activities were important in fulfilling the tasks given to students during the teaching process, increasing the sense of duty awareness of the student, and taking responsibility. Researchers emphasize that project-based activities contribute positively to students’ sense of individual responsibility when they are personally given tasks (Babadoğan, 2003; Curtis, 2002; Diffily, 2002). In the project-based learning approach, students need to take more roles and take more responsibility compared to the traditional approach. However, project-based learning imposes a lot of responsibility on students, and this may cause them to ignore project practices, while having difficulties in finding a project subject may cause them to be indifferent to the lesson. This is a limitation of project-based learning (Çiftçi, 2006; Saban, 2002).

The purpose of the values education is not only to inform students about values but also to ensure that values turn into a lifestyle and behavioral characteristic in students. For individuals to reflect their values on their behavior, they need to increase their awareness and internalize values through their lives both inside and outside the school. As seen in most developed countries such as the USA and the UK, it is possible to make it more fun to turn values into behaviors by ensuring that young people participate voluntarily in activities outside the school as well as joining activities in the school to preserve national values. In this way, students who are together with adults can also be effective on them (Bakioğlu & Kurt, 2009). An example of this is gaining sensitivity in areas such as communication, solidarity, sense of responsibility, and producing solutions to problems through projects that prospective teachers develop for different social segments in the Community Service Practice course (Kara, Altıntaş & Kaya, 2017). In a study on project-based learning, Karayol (2019) stated that students gained a lot of social skills such as self-confidence, group work, and a positive view towards lessons thanks to project-based learning. Project-based learning provides a learning environment where students can direct their learning, develop creativity and ability to solve problems in collaboration, and real life is moved into the classroom environment (Erdem, 2002). Therefore, the results obtained in this study showed that in addition to the above mentioned positive achievements, project-based applications could make a significant contribution to the professional development of prospective teachers. When the participants become teachers, they will be more willing to develop and implement projects in different fields as a result of the experience they gained, not only in values education but also encouraging their students to projects.

The third question directed to the prospective social studies teachers was about what gains the project-based value education brought to the group that the project was administered to (middle school students). Based on the prospective teachers' observations, the group was concluded to have gains such as awareness of the relevant value; being conscious of protecting cultural heritage elements and the environment; active participation in the lesson for the learning-teaching process, permanent learning, increasing interest in the lesson and providing communication. The result obtained showed that the activities and project implementations provided significant gains to both prospective teachers and secondary school students who were administered the project. Similar results have been achieved in some studies on project-based learning. For example, project-based learning was observed to increase students' motivation for the lesson (Girgin, 2003); make learning permanent (Çiftçi, 2006); provide fun and enjoyable lessons (Gültekin, 2007); increase scientific knowledge (Silcox, 1993); develop a positive attitude towards and tendency in the perception of the outside world and real-life (Wolk, 1994). Given the view that the project studies carried out by the Ministry of National Education (2006) will help students develop critical thinking, problem-solving, research, reasoning, creativity skills, enhance the enjoyment of research, develop self-esteem and taking responsibility, having students gain values through project-based studies will also help raise awareness of values. However, if the implementation

period of the projects is not well adjusted and the boundaries of the project topics are not drawn in line with the interests and abilities of the students, it may cause the student to get bored in the related course and decrease their motivations (Korkmaz & Kaptan, 2001). Also, when students spend too much time and effort on projects, this may negatively affect their success in other courses and fields. Besides, when students work in groups, this may prevent their working freedom during project studies (Prince & Felder, 2007).

Another question that was asked to the prospective social studies teachers was about the advantages of project-based values education. According to the prospective teachers, the advantages of project-based values education were concluded to include learning by doing-experiencing, focusing on the lesson, providing effective and permanent learning, and empathizing, embodying abstract concepts, increasing awareness, providing focus, increasing interest, and facilitating learning. Project-based learning help develop high-level thinking skills, problem-solving, decision making, leadership, and collaborative work skills (Demirhan, 2002). A qualified educational environment help students to be effective and efficient when they learn by working together and making sense of knowledge according to age and developmental characteristics. Today, studies in the field of education reveal that students are at the center of knowledge and learn better when they access information actively (Saracaloğlu, Akamca & Yeşildere, 2006).

The last question directed to the prospective social studies teachers was about the disadvantages of project-based values education. According to teacher candidates, project-based value education had some teacher-originated disadvantages such as lack of knowledge for the related value, failure in attracting attention, lack of experience in values education, and inability to provide authority; student-originated disadvantages such as lack of interest; external or physical conditions such as lack of time and class size; and bureaucratic barriers such as the need for permission. For example, in their research on teachers, Kaplan and Coşkun (2012), stated that teachers point out the disadvantages of the project-based education such as "evaluating, presence of parents who are still anxious about grades, tiring students and therefore decreasing their performance in the lesson, and experiencing time and space problems in supervising the projects". Grant (2002) stated that when a study took too much time, it would cause projects to not finish on time. Krajcik, Czerniak, and Berger (1999) stated that the method was time-consuming and it would be difficult to manage the classroom since students communicated freely in the classroom. Frank and Barzilai (2004), on the other hand, stated that students would struggle with difficulties in an uncertain environment when they did not know how to start and how to proceed. Instead of contributing to the process, in planned educational activities, the teacher can disrupt the plan and waste it (Ertürk, 1994).

As a result of the study findings, the following recommendations are considered to be beneficial.

Based on the statements of prospective teachers, it may be thought that they have achieved significant gains from the project-based values education. For this reason, including a wide range of project methods in teacher training programs, and especially conducting example applications for project-based and activity-based values education within the scope of courses such as "Values Education" or "Character and Value Education" will benefit the professional development of prospective teachers. Values except for those which were addressed in the projects within the scope of this study may be studied by different researchers by applying the same application in different programs. In this process, researchers can use measurement tools that can collect opinions of secondary school students about the process before and after the applications.

Turkish Version

Giriş

“Bir sosyal grubun veya toplumun kendi varlık, birlik, işleyiş ve devamını sağlamak için üyelerinin çoğunluğu tarafından doğru ve gerekli oldukları kabul ve tasdik edilen, onların ortak duygu, düşünce, amaç ve çıkarını yansıtan genelleştirilmiş temel ahlaki ilke veya inançlar” (Kızılçelik & Erjem, 1992, s. 99) olarak tanımlanan değer kavramı, insan davranışlarına yol gösteren ölçütler olmanın yanı sıra, bireyin yaşam tarzına yön verme açısından da son derece önemlidir. Örneğin değerler, bireylerin seçeceği mesleği, ülkesi ve başkası adına hayatını feda etmesini, nasıl bir ebeveyn olacağını, kimliğini, sosyal ilişkilerinin düzenlenmesini, sosyal ve ekonomik sistemlerin yapılandırılmasını ve hatta ülkelerin kaderini belirleyebilmektedir (Yazıcı & Yazıcı, 2011). Bu açıdan bakıldığında toplumlar için kültürel devamlılığın sağlanması adına değerlerin genç kuşaklara aktarımı, son derece önemli görülmektedir. Özellikle değerler, demokratik vatandaşlık eğitiminin ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır (Doğanay, Seggie & Caner, 2012).

Modern toplumlarda değerler eğitimi, aile, okul, akran grupları, kitle iletişim araçları gibi birçok kaynağın etkisi altındadır. Bireyler, değerlere ilişkin kazanımları yaşamları boyunca öğrenmektedirler; fakat çocuk açısından değerleri kazanma sürecinin önemli bir kısmını okulda geçirdiği zaman oluşturmaktadır. Okullardaki değer eğitiminin temel amaçlarından biri öğrencilerin sağlıklı, tutarlı ve dengeli bir kişilik geliştirmelerini sağlamaktır (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). Bu amaçla okullarda öğrenciler hem bilişsel alanla ilgili öğrenmeleri edinirler hem de başkalarına saygılı olma, doğaya ve çevreye karşı duyarlı olma, hoşgörülü, yardımsever ve vatansever olma, sorumluluklarını bilme gibi duyuşsal alana ilişkin kazanımları da edinirler. Dolayısıyla okulun önemli görevlerinden biri, eğitim sisteminin amaçları doğrultusunda açık ya da örtük programlar aracılığıyla öğrencilere hem evrensel hem de yerel değerleri kazandırarak onların karakterlerini olumlu yönde etkilemek ve ahlaki gelişimlerini desteklemektir (Akbaş, 2007). Değerler disiplinler arası bir konu olduğu için gelecek nesillere kazandırılması, her branştan öğretmenin görevini oluşturmaktadır. Fakat yapılan araştırmalar öğretmenlerin okullarda değerleri nasıl öğretecekleri konusunda zorlandıklarını göstermektedir. Özellikle değerler eğitiminde “Nasıl öğretmeliyim?” sorusu, hemen hemen her öğretmenin sürekli zihnini kurcalayan bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (Aydın & Akyol Gürler, 2014). Bu anlamda okullarda değerler eğitimi verecek olan öğretmenlerin, bu eğitimin nasıl verileceğine yönelik olarak yetiştirilmesi son derece önemlidir.

Bacanlı (1999) okullarda değer eğitiminin nasıl yapılması gerektiği konusunda farklı yaklaşımların (geleneksel telkin yöntemiyle değerlerin doğrudan öğretimi, değerlerin çözümlenmesi, değer açıklama yaklaşımı, gözlem yoluyla ve yaparak yaşayarak öğrenme) olduğunu vurgulamaktadır. Fakat özellikle uzun yıllardır okullarda benimsenen yaklaşım, değerlerin doğrudan öğretimi (değerleri telkin etmek/aşılama) anlayışıdır. Bu yaklaşımda öğütler aracılığıyla bireyin davranışları ile değer yargılarına yön verilir (Akbaş, 2004) ve olumlu veya olumsuz pekiştirme, buldurma, oyunlar, rol oynama veya modeller aracılığıyla da arzu edilen değer, bireye kazandırılmaya çalışılır (Fernandes, 1999; İşcan, 2007). Fakat hızla değişen dünyada, özellikle teknolojiyle iç içe büyüyen çocuklara, değerlerin yalnızca telkin yoluyla aktararak öğretilmeyeceği aşikârdır. Bu süreçte, öğrencilerin farklı deneyimler yaşayacakları etkinliklere ve uygulamalara ihtiyaç vardır. Öğrenciler bu farklı uygulamalar sayesinde değerleri daha iyi yapılandırma fırsatı yakalayabilirler.

Öğretmenin derslerinde değer öğretimini gerçekleştirenken kullanabileceği tartışma tabanlı yaklaşım ve öğrenci merkezli aktif öğrenme stratejileri ile drama, işbirlikli öğrenme, grup çalışması, öğrenciler tarafından yönetilen araştırmalar, eğitimsel oyunlar ve proje çalışması gibi farklı yöntem ve teknikler (Halstead, 1996) vardır. Aydın ve Akyol Gürler (2014), değerlerin kazanımı için yaşantıya, empatiye, modellemeye, problem çözmeye, buluşa dönük etkinlikler hazırlanması gerektiğini vurgulamaktadır.

Çeşitli araştırmalar etkinlik temelli ya da proje tabanlı gerçekleştirilen çalışmaların, öğrencilerin üzerinde değer eğitimi noktasında daha etkili olduğunu göstermiştir (Aktepe, 2015; Altunsoy, 2019; Arabacı & Akgül, 2013; Çakmak, 2019; El Hassan & Kahil, 2005; Gill & Jaswall, 2010; Gümüş, 2016; İbret, Demirbaş & Demir, 2019; İşcan & Senemoğlu, 2009; Mazman Budak, 2012; Schick, 2005; Singh 2011; Tekin, 2019; Tillman, 2000). Proje tabanlı öğretim, ilk kez Dewey (1938) tarafından uygulamaya koyulan, öğrenmede deneyimlerin önemini savunan ve birçok eğitimcinin zenginleştirilmiş öğrenme için önerdiği öğretim yaklaşımlarından biridir. Proje tabanlı öğretim, öğrencilerin sınıf dışında gerçek yaşamda karşılaştıkları problemlere ilişkin projeleri planladıkları, uyguladıkları ve değerlendirdikleri gerçek bir öğretim modeli veya stratejisidir (Harwell, 1997; Özdemir, 2006).

Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin bireysel ya da grup içinde sorumluluk alarak gerçek yaşamdaki problemleri çözmek için anlamlı görevler üstlenmelerine, etkili bir biçimde öğretim materyallerini kullanmalarına odaklanan öğrenci merkezli bir ortamı yansıtmaktadır. Bu tarz öğrenmede gerçek problemlerle yüz yüze gelen öğrencilerin daha etkili biçimde öğrenebilecekleri vurgulanmaktadır (Krajcik & Blumenfeld, 2006; Markham, Larmer & Ravitz, 2003). Proje tabanlı öğrenme, çocukların sınıf dışında değerli bir şeyi başardığı için gurur duymasına neden olarak benlik saygısının artmasını sağlar (Railsback, 2002).

Öğrenciler projeleri bireysel olarak yürütebileceği gibi küçük gruplar halinde işbirliğine dayalı olarak da yürütebilir (Toci, 2000). İşbirliğine dayalı öğrenme, öğrencilerin “ait olma” gereksinimlerini karşılayabileceği gibi, öğretim ortamını eğlenceli hale getirip; onların öğretme öğrenme sürecine etkin katılımını ve birbirleriyle etkileşimini de sağlayabilir (Senemoğlu, 2009). Proje tabanlı öğrenmede, öğrenciler özgün, programla ilişkili ve çoğunlukla disiplinler arası problemleri çözmek için daha çok gruplar hâlinde çalışırlar (Solomon, 2003). Bu süreç içerisinde öğretmenlerin görevi, öğrencilerini bireysel veya grup olarak bir plan oluşturmaları ve karşılaştıkları problemleri çözmeye, fikirlerini test etme ve ürünlerini sunma konusunda cesaretlendirmeleridir (Wurdinger, Haar, Hugg & Bezon, 2007). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının başarıya ulaşabilmesi için dikkat edilmesi gereken konulardan biri, projeler hazırlanırken öncelikle bir plan çerçevesinde belli aşamaların takip edilmesi gereğidir (Ayaz, 2014). Bu süreçte, öğretmen ve öğrencinin yapmaları gereken görevler bulunmaktadır. Öğretmenden beklenen görev, öğrenciye rehber konumda olması, öğrencinin ise aktif bir şekilde öğrenme sürecinde merkezde yer almasıdır. Bu anlamda öğrencilerin değerler eğitimi üzerine proje üretebilecekleri olası proje konuları, öğretmenler tarafından öğrencilere yol göstermek ve örnek olmak amacıyla sunulabilir. Örneğin geleceğin bilim insanlarını keşfetmek adına araştırma geliştirme çalışmalarına teşvik ve onları desteklemek maksadı ile kurulmuş bir kurum olan Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK), değerler eğitimi üzerine oluşturulabilecek ortaokul ve lise öğrencilerine yönelik olası proje konularını şu şekilde örneklendirmiştir:

“Çeşitli değerlerin (adalet, sorumluluk, yardımseverlik, misafirperverlik, aile birliği vb.) kültür içinde yorumlanış ve uygulanışına dair örneklerin belirlenmesi. Değerlerin tarih içinde yorumlanış ve uygulanışına dair örneklerin incelenmesi. Toplumda değer taşıyıcı gelenek, tören, adet vb.’nin incelenmesi. Sanat ve edebiyat yoluyla değerlerin devamlılığının sağlanmasına dair incelemeler. Çocuk, genç ve yetişkinlerin değer gelişimlerini destekleyici etkinlik planlamaları. Tarihi ve manevi değer taşıyan zaman ve mekânların değer eğitiminde kullanımına ilişkin projeler. Değerlerin bireysel ve toplumsal karşılığına ilişkin nitel ve nicel tespit çalışmaları” (TÜBİTAK; 2019a, p. 60; TÜBİTAK, 2019b, p. 43).

Proje tabanlı öğrenmenin çok sayıda olumlu taraflarının yanı sıra; dezavantajları da mevcuttur. Bunlar; öğretmenin iş yükünü ve sorumluluklarını arttırabilmesi; öğrenme için ayrılan sürenin çoğalması ve araştırma sınırlarının iyi çizilmediği durumda, konuda sapma ve dağınıklığın gözlenebilmesi, grup çalışması olarak yapıldığında ise, zaman zaman öğrenciler arasında anlaşmazlıkların çıkabilmesidir (Çepni, 2005; Korkmaz, 2002; Özden, 2003). Proje tabanlı öğrenme ile ilgili yapılan araştırmaların bulgularından elde edilen sonuçlar incelendiğinde proje tabanlı eğitimin yukarıda bahsi geçen dezavantajlarına rağmen, okul öncesi eğitimden yüksek öğretime kadar uygulanması, öğrencilerde iletişim kurma, planlı çalışma, fikir üretebilme, probleme çözüm yolları bulma, araştırma becerisi kazanma, farklı fikirlere saygılı olabilmek gibi çeşitli becerilere sahip oldukları ve proje yaptıkları derse

karşı olumlu tutum geliştirerek motivasyon düzeylerinin ve özgüvenlerinin artması vb. olumlu yanları gözlenmiştir (Bülbül, 2017; Büyüktokatlı, 2018; Thomas, 2000; Türkmen, 2009). Fakat proje tabanlı öğrenme yaklaşımının etkili olabilmesi için öğretmen ve öğrencinin öncelikle çeşitli basamakları takip etmesi gerekir. Bu basamaklar konuyu ve alt konuları belirleme, grupları kendi içinde organize etme, grupların proje planlarını oluşturması, projeyi uygulama, sunuyu planlama, sunu yapma ve değerlendirme şeklindedir (Korkmaz & Kaptan, 2001).

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Türkiye’de örgün öğretimde nitelikli bir eğitimin verilebilmesi adına, nitelikli öğretmen yetiştirmek amacıyla, Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) yeni öğretim programları yayınlayarak 2018-2019 eğitim-öğretim yılından itibaren, eğitim fakültelerinde ‘Karakter ve Değer Eğitimi’ dersini zorunlu hale getirmiştir (YÖK, 2018). Bu dersin amacı, ahlak ve değerler eğitiminin ilke ve yöntemlerini kavramak ve uygulayabilmek, karakter ve değerler eğitiminin tarihsel temellerini, bireysel ve toplumsal amaçlarını, karakter ve değerler eğitimi yaklaşımlarının kavranmasını sağlamaktır. Fakat bu kararın öncesinde, Türkiye’de 2005 yılında eğitim programlarında yapılan köklü değişimle birlikte değerler eğitimi dersi, bazı eğitim fakültelerinde sosyal bilgiler öğretmenliği, sınıf öğretmenliği, rehberlik ve psikolojik danışmanlık gibi lisans programlarında seçmeli ders olarak çeşitli isimlerde (Karakter ve Değerler Eğitimi, Karakter Eğitimi, Değer Eğitimi vb.) okutulmaktadır. Bu dersler, öğretmen adaylarına; değerler eğitiminin ne olduğu, nasıl kazandırılması gerektiği vb. ilişkin öğrenme çıktıları sunan bir ders olması nedeniyle adı geçen dersleri alan öğretmen adayının değerler eğitimine ve değerler eğitiminin nasıl yapılması gerektiğine yönelik bir farkındalığının oluşması beklenmektedir (Kılcan, 2016). Bu farkındalıkla beraber öğretmen adaylarının göreve başladıklarında, değerlerin ne olduğu ve nasıl öğretilmesi gerektiğiyle ilgili diğer öğretmenlere göre daha tecrübeli olacakları varsayılmaktadır. Diğer taraftan, değerler eğitimi dersi ile öğretmen adaylarının değer eğitimiyle ilgili farklı yöntem ve teknikleri deneyimlemesi, aktif bir şekilde değerler eğitimine yönelik etkinlikler planlaması ve projeler üretmesi arzu edilmektedir. Bu çalışmada, sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programında araştırmacının bizzat kendisinin yürüttüğü “Seçmeli Değerler Eğitimi” dersinde öğretmen adaylarının projeler üretmesi sağlanmış; kendi belirledikleri değere yönelik proje planlayan ve bu projeleri uygulayan sosyal bilgiler öğretmen adaylarının proje tabanlı değer eğitimine yönelik deneyimlerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Gruplara ayrılan öğretmen adayları, ilgili ders kapsamında ortaokul öğretim programlarında yer alan değerlerden gönüllü olarak birini seçmiş ve ortaokul öğrencilerine seçtikleri bu değeri kazandırmak adına proje tabanlı değer eğitimini dikkate alarak projeler planlamışlar ve uygulamışlardır. Projeleri planlama sürecinde aynı zamanda araştırmacı olan öğretim elemanı, öğretmen adaylarına rehberlik etmiş; takıldıkları noktada onlara yol göstermiştir. Proje tabanlı değer eğitimine yönelik gerçekleştirilen bu süreçte, öğretmen adayları tarafından ortaya konulan deneyimlerin alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın alt problemleri ise aşağıda verilmiştir:

1. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının proje gerçekleştirmek için belirledikleri değeri seçme nedenleri nedir?
2. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre proje tabanlı değer eğitiminin kendilerine sağladığı kazanımlar nelerdir?
3. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre proje tabanlı değer eğitiminin uygulama yapılan gruba (ortaokul öğrencileri) sağladığı kazanımlar nelerdir?
4. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre proje tabanlı değer eğitiminin avantajları nelerdir?
5. Sosyal bilgiler öğretmen adaylarına göre proje tabanlı değer eğitiminin dezavantajları nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma, nitel araştırma desenlerinden olgubilim (fenomenoloji) deseninde tasarlanmıştır. Olgubilim deseninde araştırmaya katılan bireylerin bir olguya ilişkin deneyimleri, algıları, olgulara

yükledikleri anlamların ortaya konulması söz konusudur (Yıldırım & Şimşek, 2011). Olgubilim çalışmaları katılımcıların nasıl katıldıkları, ne hissettikleri, nasıl yargıladıkları ve nasıl değerlendirdikleriyle ilgilidir. Bu çalışmalarda katılımcıların doğrudan deneyimlerinin olması çok önem arz etmektedir (Patton, 2014). Bu araştırmada ise sosyal bilgiler öğretmen adaylarının proje tabanlı değer eğitime yönelik görüş ve deneyimleri ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim yılında ilgili araştırmanın gerçekleştirildiği devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde, sosyal bilgiler öğretmenliği lisans programında zorunlu bir ders olmamakla birlikte, ikinci sınıfta seçmeli bir ders olarak açılan “Değerler Eğitimi” dersini alan 37 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Sosyal bilgiler öğretmenliği bölümü öğrencilerinin çalışma grubu olarak seçilmesinin nedeni ise araştırmacının yalnızca ilgili bölümdeki seçmeli değerler eğitimi dersini yürütüyor olmasıdır. Araştırmaya katılan 37 öğretmen adayının 28’i kadın 9’u erkektir. Öğretmen adayları sekiz gruba ayrılmıştır. Her bir grup, proje yapacağı değeri birlikte belirlemiştir. Proje oluşturmak amacıyla gönüllülük esasında eşitlik, sorumluluk, duyarlılık (kültürel mirasa duyarlılık), yardımseverlik, sağlıklı olmaya önem verme, vatanseverlik, tasarruf değerleri seçilmiştir. Eşitlik, sorumluluk, vatanseverlik, yardımseverlik ve tasarruf değerleri için oluşturulan gruplar beşer kişiden; barış, duyarlılık ve sağlıklı olmaya önem verme değerleri için oluşturulan gruplar ise dörder kişiden oluşmaktadır.

Verilerin Toplanması

Araştırmacı öncelikli olarak belirlenen gruplardan, proje tabanlı öğrenme basamaklarını dikkate alarak seçtikleri değerlere yönelik geliştirecekleri projeler için bir planlama yapmalarını istemiştir. Öğretmen adaylarının projelerini uygulayacakları ortaokullar, kendileri tarafından belirlenmiş; okul yönetimleri ile gerekli izinler alınmış ve ardından öğretmen adayları projeleri uygulamaya geçmişlerdir. Proje uygulamalarının sonucunda seçmeli değerler eğitimi dersinde öğretmen adayları, uygulama süreçlerini anlatan sunum yapmışlardır. Ayrıca öğretmen adayları projelerini kendi tasarladıkları posterlere dönüştürmüş; araştırmanın yapıldığı ilgili üniversitede bu posterler sergilenmiştir. Sürecin ardından, öğretmen adaylarının uygulama sürecinin sonunda deneyimlerini ortaya koymak amacıyla veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Hazırlanan görüşme formu, amaca ne derece hizmet ettiğini, anlaşılabilirliğini ve uygulanabilirliğini kontrol etmek amacıyla alan uzmanlarının (eğitimde ölçme ve değerlendirme, eğitimde program geliştirme, değerler eğitimi alanında çalışmaları olan sosyal bilgiler eğitimi alan uzmanları) görüşlerine sunulmuştur. Uzmanların önerileri doğrultusunda görüşme formu son halini almıştır.

Öğretmen adayları ile yapılan görüşmeler, projeler tamamlandıktan sonra bireysel olarak gerçekleştirilmiştir. Onlara, niçin bu değeri seçtikleri, böyle bir uygulamanın onlara neler kazandırdığı, onlara göre uygulama yapılan gruba neler kazandırdığı, değerlerin proje tabanlı etkinlikler yoluyla öğretilmesinin avantajlarının ve dezavantajlarının neler olabileceği, araştırmacı tarafından (hem de ilgili dersin öğretim elemanı) sorulmuş ve çeşitli yanıtlar alınmıştır.

Nitel araştırmalarda, betimsel ve içerik analizinin güvenilirliği özellikle kodlama işlemine bağlıdır. Kategorilerin taşınması gereken en önemli özelliklerden biri aynı dokümanı, aynı amaç doğrultusunda kullanan başka bir araştırmacının da büyük ölçüde benzer sonuçlara ulaşabileceği açıklıkta olmasıdır (Tavşancıl & Aslan, 2001). Bu bağlamda, bu çalışma kapsamında araştırmacının (kodlayıcının) kategorilere ne kadar tutarlı kodlama yaptığını belirlemek için kodlama güvenilirliğine bakılmıştır. Bu amaçla araştırmacı tarafından belirlenen tema ve kodlar ile başka bir alan uzmanı (değerler eğitimi üzerine çalışmaları olan sosyal bilgiler eğitimi alan uzmanı) tarafından bağımsız olarak belirlenen tema ve kodların uyumu incelenmiştir. Uyum yüzdesi hesaplamak için aşağıda verilen formül kullanılmıştır (Tavşancıl & Aslan, 2001).

$$\text{Güvenirlik katsayısı} = \frac{\text{uzlaşma sayısı}}{\text{uzlaşma sayısı} + \text{uzlaşmama sayısı}}$$

Bu araştırmada yukarıdaki formül kullanılarak hesaplanan uyum yüzdesi .88 olarak belirlenmiştir. Puanlayıcılar arası veya puanlayıcılar içi güvenilirliği tespit etmek için kullanılan uyum yüzdesinin

%70.00'ten daha yüksek olması beklenir (Şencan, 2005; Tavşancıl & Aslan, 2001). Sonuç olarak kodlama güvenilirliğinin kabul edilebilir düzeyde sağlandığı söylenebilir.

Öğretmen adayları tarafından değerlere yönelik oluşturulan projeler ise aşağıda verilmiştir:

Öğretmen adayları tarafından seçilen değerlere yönelik oluşturulan projeler:

Değer: Eşitlik

Proje Adı: "Kıyafetin, sporun, oyuncağın, eğitimin, mesleğin... Cinsiyeti yoktur!"

Konusu: Toplumsal cinsiyet eşitliğine dikkat çekmek ve bu konuda farkındalık uyandırmak amacıyla hem ortaokul hem de üniversite öğrencilerine yönelik çeşitli etkinlikleri (kısa film çekme, drama, stant açma) içermektedir. Proje grubu ilgili çalışmayı her iki gruba da gerçekleştirmek istemiştir. Değerlendirmede katılımcıların ortaokul öğrencilerine yönelik deneyimleri dikkate alınmıştır.

Değer: Yardımseverlik

Proje Adı: "Askıda yemek uygulaması"

Konusu: Lokantaya gelen müşterilerin yemeklerini yedikten sonra hesabı öderken ihtiyaç sahipleri için fazladan yemek ücreti ödeyerek askıya yemek hakkı bırakmasıdır. Bu yemekler ihtiyaç sahibi kişilere sunulmaktadır. Bu konuda kent halkı ile sokak röportajları yapılmış; bu röportajlarla birlikte hazırlanan slayt ve videolar aracılığıyla hem ortaokul hem de üniversite öğrencilerine yardımseverlik değerinin önemine ilişkin sunum yapılmıştır. Proje grubu ilgili çalışmayı her iki gruba da gerçekleştirmek istemiştir. Değerlendirmede, katılımcıların ortaokul öğrencilerine yönelik deneyimleri dikkate alınmıştır.

Değer: Duyarlılık (Kültürel mirasa)

Proje Adı: "Gezelim-görelim-Tokat'ımızı tanıyalım"

Konusu: Kültürel mirasa farkındalık uyandırmak amacıyla "Bilgi Evi" öğrencileriyle beraber Tokat'ta yer alan tarihi ve kültürel yerlere (Atatürk Evi, Ulu Cami, Tokat Müzesi, Yağlıbasan Medresesi, Kültür Evi, Deveciler Hanı) daha önce gitmemiş ortaokul öğrencileriyle birlikte gezi düzenlemek ve öğrencileri kültürel mirasımıza duyarlı olma konusunda bilinçlendirmektir.

Değer: Tasarruf

Proje Adı: "Tasarruf yap, doğayı koru!"

Konusu: Su, enerji tasarrufu ve geri dönüşüm konularında ortaokul öğrencilerini bilinçlendirmek ve onlarda farkındalık oluşturmak amacıyla yapılan çeşitli etkinlikleri (sınıf ve okul panosu hazırlama, geri dönüşüm kutuları oluşturma) içermektedir.

Değer: Vatanseverlik

Proje Adı: "Destansı tarihimizin yaşayan abideleri gazilerimiz"

Konusu: Vatanımızda huzur içinde yaşayalım diye "can feda" diyerek gözlerini kırpmadan cepheye koşan ve "Gazi" olan vatan kahramanlarının anlam ve önemini ortaokul öğrencilerine aktarmak için, gazi-öğrenci buluşmasını sağlamaktır.

Değer: Sağlıklı olmaya önem verme

Proje Adı: "Beni duman etme"

Proje Konusu: Çağımızda en çok karşılaşılan sigara, alkol, uyuşturucu vb. bağımlılıkların insan sağlığına verdiği zararlara yönelik ortaokul öğrencilerini bilinçlendirmektir. Bu amaçla zararlı alışkanlıklara yönelik farkındalık kazandırmak amacıyla yapılan çeşitli etkinlikleri (stant açma, tütün ve insan sağlığı konulu halk sağlığı uzmanları ile panel düzenlenmesi) içermektedir.

Değer: Sorumluluk

Proje Adı: "Sorunsuz bir yaşam için sorumlu ol!"

Konusu: Sorumluluk değerini ortaokul öğrencilerine aşılatabilmek ve onlarda farkındalık oluşturabilmek amacıyla yapılan çeşitli etkinlikleri (sorumluluklarımız temalı kısa film çekmek, sınıf ve okul panosunu düzenlemek) içermektedir.

Değer: Barış

Proje Adı: “Barış için el ele”

Konusu: Barış değerine ve özellikle ortaokul öğrencilerinde gözlemlenebilecek akran zorbalığına ilişkin ortaokul öğrencilerinde farkındalık oluşturmak amacıyla yapılan çeşitli etkinlikleri (barış ağacı yapmak, sınıf ve okul panosunu düzenlemek, barış temalı kısa film çekmek, öğrencilerle drama etkinliği) içermektedir.

Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizinde nitel analiz tekniklerinden betimsel ve içerik analizi teknikleri bir arada kullanılmıştır. Betimsel analizde elde edilen veriler, belirlenen temalara göre özetlenir. İçerik analizinde ise birbirine benzeyen veriler belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilir ve bunlar okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenlenerek yorumlanır (Yıldırım & Şimşek, 2011). Bu araştırmada, katılımcılar ile bireysel gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda elde edilen veriler, incelenerek ortaya konan sorular (niçin proje yaptıkları değeri seçtikleri, böyle bir uygulamanın onlara neler kazandırdığı, onlara göre uygulama yapılan gruba neler kazandırdığı, değerlerin proje tabanlı etkinlikler yoluyla verilmesinin avantajlarının ve dezavantajlarının neler olabileceği) bağlamında verileri temsil edecek temalar oluşturulmuştur. Bu temalar şu şekildedir:

Birinci alt probleme ilişkin temalar; “eşitlik değeri-farkındalık kazandırmak, dikkat çekmek; sorumluluk değeri-farkındalık kazandırmak, bilinçlendirmek; duyarlılık değeri- farkındalık kazandırmak, somutlaştırmak; yardımseverlik değeri- farkındalık kazandırmak, maneviyat kazandırmak; sağlıklı olmaya önem verme değeri- farkındalık kazandırmak, bilgilendirmek; vatanseverlik değeri- maneviyat kazandırmak, farkındalık kazandırmak; tasarruf değeri- farkındalık kazandırmak, bilinçlendirmek; barış değeri- farkındalık kazandırmak, dikkat çekmek”

İkinci alt probleme ilişkin temalar; “deneyim kazanma; beceri kazanma; işbirlikli öğrenme; manevi kazanım”

Üçüncü alt probleme ilişkin temalar; “farkındalık kazanma; bilinçli olmayı sağlama; öğrenme-öğretme süreci”

Dördüncü alt probleme ilişkin temalar; “öğrenme-öğretme sürecine ilişkin; değere ilişkin”

Beşinci alt probleme ilişkin temalar; “öğretmen kaynaklı; öğrenci kaynaklı; fiziksel koşullar; bürokratik engeller; yok”

Bu temalara kanıt göstermek amacıyla katılımcıların cevaplarından, o tema ya da kodu en iyi temsil ettiği düşünülenlerden doğrudan alıntılar yapılmıştır. Çalışmaya katılan katılımcılar, eşitlik değerine ait gruptalarsa E1, E2, E3, E4, E5; yardımseverlik değerine ait gruptalarsa Y1, Y2, Y3, Y4, Y5; duyarlılık değerine ait gruptalarsa D1, D2, D3, D4; tasarruf değerine ait gruptalarsa T1, T2, T3, T4, T5; vatanseverlik değerine ait gruptalarsa V1, V2, V3, V4, V5; sağlıklı olmaya önem verme değerine ait gruptalarsa SOÖV1, SOÖV2, SOÖV3, SOÖV4; sorumluluk değerine ait gruptalarsa S1, S2, S3, S4, S5; barış değerine ait gruptalarsa B1, B2, B3, B4 şeklinde kodlanılmışlardır.

Bulgular

Bu bölümde katılımcılar ile yapılan görüşmelerde, alt problemlere yönelik elde edilen veriler analiz edilerek bulgular ortaya konmuştur. İlgili temalara kanıt göstermek amacıyla katılımcıların cevaplarından, o tema ya da kodu en iyi temsil ettiği düşünülenlerden doğrudan alıntılar yapılmıştır.

Öğretmen Adaylarının Proje Oluşturmak İçin Belirledikleri Değeri Seçme Nedenleri

Görüşmede katılımcılara öncelikli olarak proje yapmak için belirledikleri değeri neden seçtikleri sorulmuştur. Verilen yanıtlar analiz edilerek katılımcıların değerleri seçme nedenleri temalar ve kodlar şeklinde Tablo 1’ de verilmiştir.

Tablo 1.

Öğretmen Adaylarının Proje Oluşturmak İçin Belirledikleri Değeri Seçme Nedenleri.

Değer	Tema	Kod	f	Katılımcılar
Eşitlik	Farkındalık Kazandırmak	Eşitlik değerine ilişkin	5	E1, E2, E3, E4, E5
		Toplumsal Cinsiyet Eşitliğine İlişkin	4	E2, E3, E4, E5
	Dikkat çekmek	Cinsiyet Eşitsizliğine İlişkin	1	E1
		Önyargı ve Kalıpyargıya İlişkin	4	E2, E3, E4, E5
Sorumluluk	Farkındalık Kazandırmak	Sorumluluk değerine ilişkin	4	S2, S3, S4, S5
		Bireysel sorumluluklara İlişkin	3	S1, S2, S3
	Bilinçlendirmek	Çevreyi korumaya İlişkin	2	S1, S2
Duyarlılık	Farkındalık Kazandırmak	Kültürel Mirasın Korunmasına Yönelik	4	D1, D2, D3, D4
		Duyarlılık değerine ilişkin	3	D2, D3, D4
	Somutlaştırmak	Kültürel Miras Kavramını Soyut Değeri	3	D1, D2, D4, D3
Yardımselik	Farkındalık Kazandırmak	Yardımselik değerine ilişkin	3	Y2, Y5, Y4
		Maneviyat kazandırmak	3	Y1, Y4, Y5
	Farkındalık Kazandırmak	Huzurlu Olmak isteği	1	Y3
		Mutlu Olmak isteği	1	Y2
		Faydalı Olma Hissi	2	Y3, Y1,
Sağlıklı olmaya önem verme	Farkındalık Kazandırmak	Sağlıklı olmaya önem verme değerine ilişkin	3	SOÖV1, SOÖV2, SOÖV4
		Madde bağımlılığına İlişkin	1	SOÖV3
	Bilgilendirmek	Zararlı Alışkanlıklara İlişkin	2	SOÖV1, SOÖV4
Vatanseverlik	Maneviyat Kazandırmak	Vatanseverlik Duygusunu Aşlamak	5	V1, V2, V3, V4, V5
	Farkındalık Kazandırmak	Vatanseverlik değerine ilişkin	2	V3, V4
Tasarruf	Farkındalık Kazandırmak	Tasarruf değerine ilişkin	3	T1, T3, T5
		Bilinçlendirmek	İsrafın önlenmesine İlişkin	2
			Savurganlığın önlenmesine İlişkin	1
Barış	Farkındalık Kazandırmak	Akran Zorbalığına İlişkin	3	B2, B1, B4
		Barış Değeri İlişkin	1	B1
	Dikkat çekmek	Barışın önemine	3	B3, B4, B1
		Şiddetin Olumsuz Etkilerine İlişkin	2	B1, B3

Tablo 1’de de görüldüğü üzere, projelerden biri eşitlik değeri üzerine oluşturulmuştur. Toplumsal cinsiyet eşitliğine dikkat çekmek ve bu konuda farkındalık uyandırmak amacıyla oluşturulan bu projede grup üyelerinin eşitlik değerini seçme nedenlerinin “farkındalık kazandırmak ve dikkat çekmek” temalarının etrafında şekillendiği görülmektedir. Farkındalık kazandırmak teması altında kodlanan ve öğretmen adaylarının cevaplarından en çok tekrar eden veri “eşitlik değerine ilişkin” koduna aitken (f=5);

dikkat çekmek teması altında kodlanan ve en çok tekrar eden veri ise “önyargı ve kalıp yargıya ilişkin” koduna aittir (f=4). Eşitlik değerine ilişkin kodunda, örneğin grup üyelerinden E2 “Eşitlik toplumda ne yazık ki çok fazla önemsenmiyor. Ben eşitlik değerine farkındalık kazandırmak ve önemini anlatmak için seçtim.” derken önyargı ve kalıp yargıya ilişkin kodunda grup üyelerinden E1 “Eşitlik toplumda çok göz ardı edilen bir değerdir. Özellikle de toplumsal cinsiyet eşitliği toplumda yanlış algılanıyor. Biz grupça bu önyargılara ve kalıpyargılara dikkat çekmek ve onları ortadan kaldırmak adına bu değeri seçtik” şeklinde açıklama yapmıştır.

Bir diğer proje sorumluluk değerini konu almıştır. Sorumluluk değerini ortaokul öğrencilerine aşılayabilmek ve onlarda farkındalık oluşturabilmek amacıyla oluşturulan projede grup üyelerinin sorumluluk değerini seçme gerekçelerinin “farkındalık kazandırmak ve bilinçlendirmek” temaları etrafında şekillendiği görülmektedir. Farkındalık kazandırmak teması altında kodlanan ve öğretmen adaylarının cevaplarından en çok tekrar eden veri “sorumluluk değerine ilişkin” koduna aitken (f=4), bilinçlendirmek teması altında kodlanan ve en çok tekrar eden veri “bireysel sorumluluklara ilişkin” koduna aittir (f=3). Örneğin; sorumluluk değerine ilişkin kodunda grup üyelerinden S1 “Toplumdaki bireylerin zaman zaman sorumluluklarını yerine getirmediklerini gözlemliyoruz. Örneğin insanların trafik kurallarına uymaması, çevrelerine çöp atmaları, öğrenciyse sınıfını kirletmesi, akan musluğu kapatmaması, yanan elektriği söndürmemesi, derslerine çalışmaması gibi. Sorumluluk değerine farkındalık kazandırmak için seçtim.” derken; bireysel sorumluluklara ilişkin kodunda grup üyelerinden S2 “Hem öğrencilerin hem de kendimin özellikle bireysel sorumluluklarla ilgili bilinçlenmeye ihtiyacı var. Bu nedenle sorumluluk değerini hem öğrencilere hem de kendime aşımak için seçtim. Çünkü eğer bu projeyi başarılı bir şekilde tamamlarsam ben de bana verilen sorumluluğu yerine getirmiş olacağım.” şeklinde açıklama yapmıştır.

Proje amaçlı seçilen bir diğer değer duyarlılıktır. Bu değer alt boyutlarından “kültürel mirasa duyarlılık” değerine ilişkin proje gerçekleştiren grup üyelerinin bu değeri seçme gerekçeleri, “farkındalık kazandırmak ve somutlaştırmak” temaları etrafında odaklanmıştır. Farkındalık kazandırmak teması altında kodlanan ve öğretmen adaylarının cevaplarından en çok tekrar eden veri, “kültürel mirasın korunmasına yönelik” koduna aitken (f=4); somutlaştırmak teması altında kodlanan ve en çok tekrar eden veri “kültürel miras kavramını” koduna aittir (f=3). Örneğin kültürel mirasın korunmasına yönelik kodunda grup üyelerinden D1 “Kendi okul hayatımdan hareketle kültürel mirasa duyarlılık değerinin öğrencilere kazandırılmasının yetersiz olduğunu düşündüm. Öğrenciye verilecek bu değer somutlaştırılmasını ve aynı zamanda onların korunmasına yönelik farkındalık kazandırmayı istedim” şeklinde açıklama yaparken; kültürel miras kavramını somutlaştırmak kodunda grup üyelerinden D2 ise benzer şekilde “Bu değer verilirken sadece öğretmen merkezli veriliyor. Ders hep teoride kalıyor ve somutlaştırılmıyor. Tarihi ve kültürel mekânlar sadece kitaptan gösteriliyor. Bence yeterli değil, kültürel miras kavramı somutlaştırılmalı.” demiştir.

Bir diğer proje yardımseverlik değeri üzerine oluşturulmuştur. Toplumda yardımlaşmanın önemine vurgu amacıyla oluşturulan projede, grup üyelerinin bu değeri seçme gerekçeleri, “farkındalık ve maneviyat kazandırmak” temaları etrafında odaklanmıştır. Farkındalık kazandırmak teması etrafında kodlanan veri, “yardımseverlik değerine ilişkin” koduna aitken (f=3); maneviyat kazandırmak teması altında öğretmen adaylarının cevaplarından en çok tekrar eden veri “unutulan değerleri tekrar hatırlatmak” koduna aittir (f=3). Yardımseverlik değerine ilişkin kodunda yanıt veren grup üyelerinden Y2 “Yardımseverlik insan hayatında olmazsa olmaz değerlerin başında gelmektedir. O nedenle bu değere farkındalık kazandırmak için proje yapmayı seçtim.” vurgusu yaparken; unutulan değerleri tekrar hatırlatmak koduna ilişkin yanıt veren Y1 “Eski dönemlere baktığımızda toplumda insanlar arası yardımlaşma çok daha fazla idi. Ama günümüzde bireyler gittikçe birbirinden uzaklaşmakta ve sağduyularını kaybetmektedir. Toplumda yardımlaşmanın tekrar önemli hale getirilmesi için birtakım etkinlikler yapılmalıdır.” demiştir.

Proje amaçlı seçilen bir diğer değer ise sağlıklı olmaya önem verme değeridir. Çağımızda en çok karşılaşılan sigara, alkol, uyuşturucu vb. bağımlılıkların insan sağlığına verdiği zararlara yönelik ortaokul öğrencilerini bilinçlendirmek amacıyla oluşturulan bu projede grup üyelerinin ilgili değeri seçme

gerekçeleri, “farkındalık kazandırmak ve bilgilendirmek” temaları etrafında odaklanmıştır. Farkındalık kazandırmak teması altında öğretmen adaylarının cevaplarından en çok tekrar eden veri “sağlıklı olmaya önem verme değerine ilişkin” koduna aitken (f=3); bilgilendirmek teması altında kodlanan veri “zararlı alışkanlıklara ilişkin” koduna aittir (f=1). Örneğin sağlıklı olmaya önem verme değerine ilişkin koduna yönelik yanıt veren SOÖV1 “Sağlık her şeyin başıdır. Bu değere önem vermek çok küçük yaşlarda başlamalı ki hayatımız düzenli olsun. Bu nedenle farkındalık kazandırmak için seçtim” derken; zararlı alışkanlıklara ilişkin koduna yanıt veren grup üyelerinden SOÖV3 “Çağımızın en büyük problemlerinden biri sigara, alkol, uyuşturucu gibi maddeler ve erken yaşta bu maddelere bağımlılık. Ben de başta sigara olmak üzere bağımlılık yapan zararlı alışkanlıklar konusunda bilgilendirmek ve farkındalık yaratırım diye bu değeri seçtim” vurgusu yapmıştır.

Seçilen bir diğer değer ise vatanseverliktir. “Gazi” olan vatan kahramanlarının anlam ve önemini ortaokul öğrencilerine aktarmak için, gazi-öğrenci buluşmasını sağlamak amacıyla oluşturulan projede grup üyelerinin bu değeri seçme gerekçeleri, “farkındalık kazandırmak ve maneviyat kazandırmak” temaları altında şekillendiği görülmektedir. Farkındalık kazandırmak teması altında öğretmen adaylarının cevaplarından en çok tekrar eden veri “vatanseverlik değerine ilişkin” koduna aitken (f=2); maneviyat kazandırmak teması altında öğretmen adaylarının cevaplarından en çok tekrar eden veri “vatanseverlik duygusunu aşlamak” koduna aittir (f=5). Örneğin vatanseverlik değerine ilişkin koduna yönelik grup üyelerinden V4 “Vatanseverlik değerinin önemli olduğunu düşünüyorum. Genç kuşaklara bu değere yönelik farkındalık kazandırmak için seçtim.” vurgusu yaparken; maneviyat kazandırmak koduna yönelik grup üyelerinden V2 ise “Vatanseverlik değeri birçok değerimizin olduğu gibi üstünde durulması gereken çok önemli bir mevzudur. Bu değeri seçme amacımdan biri canlarını vatanları için ortaya koyan Gazi diye nitelendirdiğimiz insanlar var. Bu insanlar ile tanışmak; onlardan deneyimleri üzerine bilgi edinmek, bunları daha sonra öğrencilerimize anlatmak, onlara vatanseverlik duygusunu aşlamak amacıyla seçtim” şeklinde ifade etmiştir.

Su, enerji tasarrufu ve geri dönüşüm konularında ortaokul öğrencilerini bilinçlendirmek ve onlarda farkındalık oluşturmak amacıyla tasarruf değerine ilişkin proje gerçekleştiren grup üyelerinin bu değeri seçme gerekçeleri, “farkındalık kazandırmak ve bilinçlendirmek” temaları altında toplanmıştır. Farkındalık kazandırmak teması altında öğretmen adaylarının cevaplarından oluşan veri “tasarruf değerine ilişkin” koduna aitken (f=1); bilinçlendirmek teması altında en çok tekrar eden veri “israfın önlenmesine ilişkin” koduna aittir (f=2). Tasarruf değerine ilişkin koduna yönelik yanıt veren T2 “Müthiş bir savurganlık var toplumumuzda. İnsanlığın ve toplumumuzun ancak tasarruf yaparak varlığını devam ettirebileceğini düşünüyorum. Farkındalık kazandırmak için bu değeri seçtim.” derken; israfın önlenmesine ilişkin koduna yönelik yanıt veren T1 “Dünyadaki israfın önüne az da olsa geçebilmek; genç kardeşlerimize tasarruf değerini erkenden aşılayabilmek ve onları bilinçlendirmektir.” vurgusu yapmıştır.

Son proje barış değeri üzerine oluşturulmuştur. Barış değerine ve özellikle ortaokul öğrencilerinde gözlemlenebilecek akran zorbalığına ilişkin ortaokul öğrencilerinde farkındalık oluşturmak amacıyla gerçekleştirilen bu projede grup üyelerinin bu değeri seçme gerekçeleri, “farkındalık kazandırmak ve dikkat çekmek” temaları altında şekillenmiştir. Farkındalık kazandırmak teması altında öğretmen adaylarının cevaplarından en çok tekrar eden veri “akran zorbalığına ilişkin” koduna aitken (f=3); dikkat çekmek teması altında “şiddetin olumsuz etkilerine ilişkin” koduna aittir (f=2). Grup üyelerinden örneğin akran zorbalığına ilişkin koduna yönelik yanıt veren B2 “Çevremden gözlemediğim ve medyadan takip ettiğim kadarıyla, özellikle okullarda çocuklar arasında zaman zaman nedensiz kavgaların olduğunu; özellikle üst sınıftakilerin daha güçsüz olan alt sınıftakilere şiddet uygulayabildiğini biliyorum. Bu konuda farkındalık kazandırmak için seçtim.” vurgusu yaparken; B1 “Bana göre barış değeri değerlerin içerisinde en önemli olan değerdir. Barış değerinin benimsenmediği ve uygulanmasında sorun olduğu bir ülkede bağımsızlık, vatan sevgisi, bayrak sevgisi vb. birçok değerden bahsetmek anlamsız olur. Barış değerinin önemine dikkat çekmek için seçtim.” demıştır.

Proje Tabanlı Değer Eğitiminin Öğretmen Adaylarına Sağladığı Kazanımlar

Katılımcılara ikinci olarak değer öğretimine yönelik proje uygulamalarının onlara ne tür kazanımlar sağladığı sorulmuş; verilen yanıtlar temalar ve kodlar halinde Tablo 2’ de sunulmuştur.

Tablo 2.

Öğretmen Adaylarına Göre Proje Tabanlı Değer Eğitiminin Kendilerine Sağladığı Kazanımlar.

Tema	Kod	f	Katılımcılar
Deneyim	Değer Eğitimine Yönelik	8	D2, D3, Y1, SOÖV2, SOÖV3, SOÖV4 V1, V2,
Kazanma	Öğretmenlik Mesleğine Yönelik	5	D1, B4, SOÖV1, T3, T5,
Beceri	İletişim Becerisi	10	E4, S1, Y5, B2, B3, V2, V4, V5, T4, T5
Kazanma	Araştırma Becerisi	4	S1, Y1, D1, T5
	İkna Kabiliyeti Becerisi	3	SOÖV1, SOÖV2, D2
	Önyargı ve Kalıpyargıyı Fark edebilme Becerisi	4	E2, E3, E4, E5
	Empati Becerisi	3	E4, E1, S1,
İşbirlikli Öğrenme	Proje Planlama-Yürütme	11	Y4, SOÖV2, SOÖV3, SOÖV4, V3, V2, B3, S2, S3, S4, T3
	Görev Sorumluluğu Alma	7	E1, S2, S3, S4, D3, T2, T3
	Grup Çalışması	3	T1, Y4, E3
	Sosyalleşmeyi Sağlama	2	S5, SOÖV2
Manevi Kazanım	Mutluluk Sağlama	13	SOÖV1, SOÖV4, D2, D3, S5, T3, T4, B2, Y1, Y2, Y3, V1, V5
	Maneviyat Duygusu Geliştirme	3	V2, V5, B1
	Kendine Güveni Sağlama	4	V1, V4, SOÖV3, S3
	Faydalı Olma Hissi	3	Y3, Y4, Y5

Tablo 2’ de yer alan bulgularda proje tabanlı değer eğitiminin öğretmen adaylarına sağladığı kazanımların dört tema etrafında şekillendiği görülmektedir. Bu temalardan ilki “deneyim kazanma” dır. Bu tema altında kodlanan ve öğretmen adaylarının cevaplarından en fazla katılımcı tarafından paylaşılan ve en çok tekrar eden veri “Değer eğitime yönelik” koduna aittir (f=8). Örneğin değer eğitime yönelik kodunda duyarlılık değeri üzerine proje gerçekleştiren D3 “Öğretmenlik mesleği öncesi değer eğitimi uygulamalarıyla ilgili deneyim kazandım. Bu süreçte öğrencilerle birlikte çalışma fırsatım oldu.” şeklinde görüş beyan ederken; sağlıklı olmaya önem verme değerine yönelik proje gerçekleştiren bir diğer öğretmen adayı SOÖV2 ise “Değer için yaptığımız bu uygulamayı gerçek bir sınıf ortamında ve gerçekten düzeyi ortaokul öğrencileriyle gerçekleştirmek, mesleki açıdan değer eğitime yönelik deneyim kazanmamı sağladı” şeklinde vurgu yapmıştır.

Proje tabanlı değer eğitiminin öğretmen adaylarına sağladığı kazanımlara ilişkin ikinci tema “beceri kazanma” dır. Bu tema altında kodlanan ve katılımcıların cevaplarından en çok tekrar eden veri “iletişim becerisi” koduna aittir (f=10). İletişim becerisi koduna yönelik örneğin yardımseverlik değeri üzerine proje uygulayan Y5 “Bu uygulama ile farklı yüzlerle konuşma fırsatım oldu. İletişim becerim arttı. Onlarla iletişime geçerek, kendimin toplum içinde yer edebileceğini gördüm” derken; sorumluluk değeri üzerine proje gerçekleştiren öğretmen adayı S1 ise “Projenin tasarlanması esnasında hocalarımızla, proje uygularken öğrencilerle bir araya gelmek bizlerin iletişim becerisinin gelişmesine yol açtığını düşünüyorum” vurgusu yapmıştır.

Temaların üçüncüsü “işbirlikli öğrenme” dir. İlgili tema altında kodlanan en fazla katılımcı paylaşımı ve en yüksek veri “proje planlama ve yürütme” koduna aittir (f=11). Yardımseverlik değeri üzerine proje gerçekleştiren Y4 bu konuda “Uygulama öncesinde ve sonrasında plan yapma ve yürütmeyi öğrendim. Grubun organizasyonunu sağlayarak onları yönlendirdim. Uygulama bana aynı zamanda organizasyon yapabilmeyi öğretti.” şeklinde görüş belirtirken; sağlıklı olmaya önem verme değeri üzerine proje uygulayan SOÖV3 “Projeyi gerçekleştirmek yorucu olsa da öncesinde plan yapma, bu planı uygulamak

için organizasyonu sağlamak, sonuna kadar kararlı olup, projeyi uygulamak bana çok şey kattı.” vurgusu yapmıştır.

Temaların sonucusu ise “manevi kazanım”dır. Bu tema altında kodlanan en fazla katılımcı paylaşımı ve en yüksek veri ise “mutluluk sağlama” koduna aittir (f=13). Bu koda yönelik öğretmen adaylarından barış değeri üzerine proje gerçekleştiren B2 “Bu uygulama esnasında çocuklarla birlikte çok farklı etkinlikler yaptık. Etkinlikleri uygularken hep beraber eğlendik ve çok mutlu olduk.” derken; vatanseverlik değeri üzerine proje gerçekleştiren V5 ise “Gazilerle beraber olmak, onların deneyimlerini ortaokul öğrencilerine aktarmak bizi son derece mutlu etti. Çünkü vatan uğruna gazi olmuş bu kişilerin her gün hatırlanmaya ihtiyacı var.” şeklinde açıklama yapmıştır.

Proje Tabanlı Değer Öğretiminin Öğretmen Adaylarına Göre Uygulama Yapılan Gruba Sağladığı Kazanımlar

Katılımcılara sorulan bir diğer soru ise değer öğretimine yönelik proje uygulamalarının katılımcılar tarafından uygulama yapılan gruba neler kazandırdığıdır. Öğretmen adaylarına göre proje tabanlı değer öğretiminin uygulama yapılan gruba sağladığı kazanımlar temalar ve kodlar şeklinde Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3.

Öğretmen Adaylarına Göre Proje Tabanlı Değer Öğretiminin Uygulama Yapılan Gruba Sağladığı Kazanımlar.

Tema	Kod	f	Katılımcılar
Farkındalık Kazanma	İlgili Değere İlişkin	16	SOÖV1, SOÖV4, V1, V2, V4, E4, E1, E2, E5, B3, B4, S2, S3, S4, D2, T2
Bilinçli Olmayı Sağlama	Kültürel Miras Unsurlarını Korumaya Yönelik	4	D1, D2, D3, D4
	Çevreyi Korumaya Yönelik	3	S1, S3, D4
Öğrenme-Öğretme Süreci	Zararlı Alışkanlıklara Yönelik	3	SOÖV2, SOÖV3, SOÖV4
	Derse Aktif Katılım	14	V1, Y3, Y4, S3, S4, S5, B1, B2, B3, B4, D3, T3, T4, T5
	Kalıcı Öğrenme	10	T1, D1, D2, S1, S2, V1, V2, V4, B1, SOÖV3
	Derse Yönelik İlgiyi Arttırma	7	E2, E3, V1, V3, S5, D1, T1
	İletişimi Sağlama	3	B4, Y1, Y2

Tablo 3’teki bulgularda öğretmen adaylarına göre proje tabanlı değer eğitiminin uygulama yapılan gruba sağladığı kazanımların “farkındalık Kazanma, bilinçli olmayı sağlama ve öğrenme-öğretme süreci” olmak üzere üç tema altında toplandığı görülmektedir.

Farkındalık kazanma teması altında kodlanan ve öğretmen adaylarının cevaplarından en çok tekrar eden veri “İlgili değere ilişkin” koduna aittir (f=16). Örneğin sağlıklı olmaya önem verme değeri üzerine proje gerçekleştiren gruptan SOÖV1, “Öğrenciler etkinlikler sırasında sağlığımızın ne kadar önemli olduğuna yönelik farkındalık kazanarak; onu korumamız için beslenmemize, temizliğimize önem vermemiz gerektiğini anladılar.” vurgusu yaparken; eşitlik değeri üzerine proje gerçekleştiren gruptan E2, “Toplumsal cinsiyetin ne olduğunu bilmeyen çoğu kişiye bu konuyu kavratarak toplumsal cinsiyet eşitliği konusunda farkındalık kazandırdık.” demiştir.

Bilinçli olmayı sağlama teması altında kodlanan, öğretmen adaylarının cevaplarından en fazla paylaşılan ve en çok tekrar eden veri, “Kültürel Miras Unsurlarını Korumaya Yönelik” koduna aittir (f=4). Örneğin duyarlılık değeri üzerine proje gerçekleştiren grupta yer alan D3 “Uygulama yaptığımız öğrenciler bu proje sayesinde bulunduğumuz şehirdeki kültürel miras öğelerini yakından tanıma fırsatı buldular, onları korumak için daha duyarlı olmaları gerektiğini fark ettiler. Hatta uygulamalar sonrasında onları koruma anlamında daha duyarlı olacakları için bizlere söz verdiler.” diyerek; bu projenin öğrencilere kültürel miras unsurlarını korumaya yönelik bilinç kazandırdığına vurgu yapmıştır.

Öğrenme-Öğretme Süreci teması altında kodlanan ve öğretmen adaylarının cevaplarından en çok tekrar eden veri ise “Derse Aktif Katılım” koduna aittir (f=14). Örneğin vatanseverlik değeri üzerine proje gerçekleştiren gruptan V1 “Etkinliğimizi yaparken öğrenciler vatanseverlik duygularını yaşadılar. Neredeyse tamamı derse katıldı ve yaptığımız etkinlikler onları mutlu etti.” şeklinde ifade ederken; sorumluluk değeri üzerine proje gerçekleştiren S5 benzer şekilde “Çocuklar çok hevesle derse katıldılar. Etkinliklerimize içtenlikle katıldılar.” demiştir. Tasarruf değerine ilişkin proje oluşturan gruptan T1 “Etkinlik ya da projelerle yapılan değer eğitimi yoluyla öğrenciler diğer yöntemlere göre daha fazla güdülenip, çabuk öğreniyorlar. Bu nedenle öğrenciler etkinliklere bire bir katılıyorlar” açıklaması yapmıştır.

Öğretmen Adaylarına Göre Proje Tabanlı Değer Öğretiminin Avantajları

Katılımcılara sorulan bir diğer soru ise proje deneyimlerinden yola çıkarak onlara göre proje tabanlı değer eğitiminin avantajlarının neler olabileceği şeklindedir. Bu soruya verilen yanıtlar temalar ve kodlar şeklinde Tablo 4’ te sunulmuştur.

Tablo 4.

Öğretmen Adaylarına Göre Proje Tabanlı Değer Eğitiminin Avantajları.

Tema	Kod	f	Katılımcılar
Öğrenme- Öğretme Sürecine İlişkin	Yaparak-Yaşayarak Öğrenmeyi Sağlar.	20	B1, B3, B4, Y1, Y3, SOÖV1, SOÖV2, SOÖV3, D1, D2, D4, Y2, Y2, V1, V2, V3, T1, T2, T4, T5
	Kalıcı Öğrenmeyi Sağlar.	15	D1, B4, SOÖV2, T2, S5, Y1, Y3, Y5, V4, D2, D4, E2, E4, E5, B4
Değere İlişkin	Derse Odaklanmayı Sağlar.	10	B4, D3, D4, S2, S3, S4, T1, T4, T5, SOÖV3,
	Derse Olan İlgiyi Arttırır.	9	D1, D3, D4, B4, S2, V1, V2, V5, B1
	Etkili Öğrenmeyi Sağlar.	7	D1, D3, D4, Y3, Y4, V4, D2
	Öğrenmeyi Kolaylaştırır.	7	S4, V1, V2, V5, B1, SOÖV2, SOÖV3
	Soyut Bir Kavram Olan Değeri	17	SOÖV2, E5, D1, D2, D3, S3, S4, S5, V1, V2, V4, B2, B3, B4, Y3, Y5, T4
	Somutlaştırır.		
	Empati Kurmayı Sağlar.	12	T2, T3, D4, Y2, Y4, V5, S4, S5, V3, V4, V5, B3
Farkındalığı Arttırır.	11	E1, E2, E4, E5, D1, D3, V3, B2, S2, SOÖV4, T3	

Tablo 4 incelendiğinde öğretmen adaylarına göre proje tabanlı değer eğitiminin avantajlarının iki tema altında toplandığı görülmektedir. Bu temalardan ilki “öğrenme-öğretme sürecine ilişkin” dir. Bu tema altında kodlanan ve öğretmen adayları tarafından en çok paylaşılan ve en çok tekrar eden veri, “yaparak-yaşayarak öğrenmeyi sağlar.” koduna aittir (f= 20). Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının neredeyse tamamına yakını proje tabanlı değer eğitiminin yaparak yaşayarak öğrenmeyi sağladığını vurgulamıştır. Örneğin yardımseverlik değeri üzerine proje gerçekleştiren Y3 “Bu etkinlikler ile kişilerin yaparak yaşayarak değerleri daha çok içselleştirdiğini düşünüyorum. Bu sayede birbirlerine daha duyarlı ve hoşgörülü bireyler olmaları sağlanıyor.” demiştir. Barış değeri üzerine proje gerçekleştiren diğer bir katılımcı B4 ise benzer şekilde, “Çocuklar etkinler sayesinde değerleri yaparak yaşayarak öğreniyorlar.” vurgusu yapmıştır.

Proje tabanlı değer eğitiminin avantajlarına ilişkin ikinci tema “değere ilişkin” dir. Bu tema altında kodlanan ve en çok tekrar eden veri ise “Soyut bir kavram olan değeri somutlaştırır.” koduna aittir (f=17). Örneğin eşitlik değeri üzerine proje gerçekleştiren E5 “Soyut bir kavram olan değerlerin etkinlik ve proje yoluyla sunulması değerleri somutlaştırmaya yardımcı olmaktadır.” vurgusu yapmıştır. Hem kalıcı öğrenmeyi sağlamasına hem de soyut olan değeri somutlaştırmasına vurgu yapan sağlıklı olmaya önem verme değeri üzerine proje gerçekleştiren SOÖV2 ise benzer şekilde “Bir şeyin uygulamaya dökülmesi, örneklendirilmesi ve yaşamla ilişkilendirilmesi o şeyin kalıcılığını mutlaka arttırır. Projeler bunu mümkün kılar. Özellikle değerler gibi soyut içerikli konuları somutlaştırır.” demiştir.

Öğretmen Adaylarına Göre Proje Tabanlı Değer Eğitiminin Dezavantajları

Katılımcılara sorulan bir diğer soru ise proje deneyimlerinden yola çıkarak onlara göre proje tabanlı değer eğitiminin dezavantajlarının neler olabileceği şeklindedir. Bu soruya verilen yanıtlar temalar ve kodlar şeklinde Tablo 5’te sunulmuştur

Tablo 5.

Öğretmen Adaylarına Göre Proje Tabanlı Değer Eğitiminin Dezavantajları.

Tema	Kod	f	Katılımcılar
Öğretmen Kaynaklı	Otoriteyi Sağlayamama	7	B2, B4, D1, D2, D4, SOÖV1, SOÖV4
	Değer Eğitimine Yönelik Deneyimsizlik	4	SOÖV2, T3, T5, V5
Öğrenci Kaynaklı	Dikkat Çekememe	3	D2, T1, SOÖV4
	İlgili Değere Yönelik Bilgi Eksikliği	1	SOÖV2
Fiziksel Koşullar	Öğrencinin İlgisizliği	2	SOÖV2, T4
	Zaman	15	SOÖV2, SOÖV3, Y2, B3, T2, S5, D4, E1, S3, S2, S4, Y4, Y5, T5, V4
Bürokratik Engeller	Sınıf Mevcudu	2	B2, B4
	İzin Alma Gerekliliği	5	D3, SOÖV1, D1, Y1, D4
Yok		11	B1, Y3, V1, V2, V3, S1, E2, E3, E4, E5

Tablo 5 incelendiğinde öğretmen adaylarına göre proje tabanlı değer eğitiminin dezavantajlarının “öğretmen kaynaklı, öğrenci kaynaklı, fiziksel koşullar ve bürokratik engeller” olmak üzere beş tema altında toplandığı görülmektedir.

“Öğretmen kaynaklı” teması altında kodlanan, öğretmen adayları tarafından en çok paylaşılan ve en çok tekrar eden veri, “otoriteyi sağlayamama” koduna aittir (f=7). Örneğin, duyarlılık değeri üzerine proje gerçekleştiren D4 “Öğrencilerle etkinlik yaparken düzeni ve kontrolü sağlamak çok önemlidir. Bu tür uygulamaların dezavantajları, otoriteyi sağlayamamak ve etkinliği istenilen biçimde yapamamaktır.” derken; barış değeri üzerine proje gerçekleştiren B4 aynı zamanda sınıf mevcudunun kalabalıklığına da vurgu yaparak “Etkinlik kalabalık bir sınıfa uygulanıyorsa özellikle, gürültü çok olabilir. Öğrencileri kontrol etmek de epey zorlaşır.” vurgusu yapmıştır.

“Öğrenci kaynaklı” teması altında kodlanan ve en çok tekrar eden veri, “öğrencilerin ilgisizliği” koduna aittir (f=2). Örneğin, sağlıklı olmaya önem verme değeri üzerine proje gerçekleştiren gruptan SOÖV2 bu koda yönelik “Öğrencinin anlatılan konuya ilgisizliği dezavantaj olabilmektedir. Çünkü bu ilgisizlik, öğrencinin dersi sürekli sabotaj etmesine sebep olmaktadır.” şeklinde ifade ederken; tasarruf değeri üzerine proje gerçekleştiren gruptan T4 “Öğrencilerin bazen umursamaz ve ilgisiz davranması bir dezavantaj olabilir.” demiştir.

Proje tabanlı değer eğitiminin dezavantajlarına yönelik üçüncü tema “fiziksel koşullar”dır. Bu tema altında kodlanan, öğretmen adaylarının cevaplarından en fazla paylaşılan ve en çok tekrar eden veri, “zaman” koduna aittir (f= 15). Bu koda yönelik örneğin sorumluluk değeri üzerine proje gerçekleştiren S4 “Zaman meselesi büyük bir dezavantaj olmaktadır. Zamanı iyi kullanmak ya da konunun kapsamına göre zaman oluşturmak gerekir. Örneğin yaptığımız etkinlikte iki saat planlanan uygulamamız, dört saate çıkmıştır. Bu da öğrencilerin sıkılmasına neden olmuştur.” derken; yardımseverlik değeri üzerine proje gerçekleştiren Y5 “Zamanın kısıtlı olması projelerin yeterli seviyede öğrenciye aktarımını zorlaştırmaktadır.” vurgusu yapmıştır.

Proje tabanlı değer eğitiminin dezavantajlarına yönelik son tema ise “bürokratik engeller”dir. Bürokratik engeller teması altında kodlanan ve en çok tekrar eden veri, “izin alma gerekliliği”dir. Bu koda yönelik duyarlılık değerine ilişkin proje gerçekleştiren gruptan D1 “Özellikle bizim etkinliğimizi göz önüne alırsak, gezi etkinlikleri prosedür yönünden sıkıntılar doğurabilmektedir. Hem velilerden hem okul idaresi hem de Milli Eğitim Müdürlüğü, valilik gibi kurumlardan izin alma zorunluluğu, bu geziden

vazgeçmeye zorlayabiliyor.” şeklinde vurgu yaparken; benzer şekilde yardımseverlik değeri üzerine proje gerçekleştiren gruptan Y1 “Özellikle devlet kurumu ile ilgili herhangi bir proje ya da etkinlik gerçekleştirilecekse izin alma noktasında sorun çıkabiliyor ya da bürokrasiye çok takılıyorsunuz.” demiştir.

Bazı öğretmen adayları ise proje tabanlı değer eğitiminin dezavantajlarının olmadığına yönelik “yok” cevabını vermiştir (f=11). Örneğin, eşitlik değeri üzerine proje gerçekleştiren E4 “Dezavantajı olduğunu düşünmüyorum. Etkinlik ve projeler amacına uygun yapıldığı müddetçe yarar sağlar.” şeklinde ifade ederken; vatanseverlik değerine yönelik proje gerçekleştiren V1 “Herhangi bir dezavantajı olduğunu düşünmüyorum.” demiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Proje tabanlı değer eğitimine yönelik sosyal bilgiler öğretmen adaylarının deneyimlerini ortaya koyan bu araştırmada, katılımcılara öncelikli olarak proje yapmak için kendileri tarafından belirlenen değeri neden seçtikleri sorulmuştur. Verilen yanıtlar incelendiğinde öğretmen adaylarının proje yaptıkları değerleri seçme gerekçeleri arasında “İlgili değere farkındalık oluşturmak; cinsiyet eşitsizliğine, önyargı ve kalıpyargıya, barışın önemine, şiddetin olumsuz etkilerine ilişkin dikkat çekmek; soyut değerleri somutlaştırmak ve anlaşılır kılmak, bireysel sorumluluklara, çevreyi korumaya, israfın ve savurganlığın önlenmesine ilişkin bilinçlendirmek; unutulmuş değerleri tekrar hatırlatmak, maneviyat kazandırmak; çağımızda en çok karşılaşılan sigara, alkol, uyuşturucu gibi bağımlılıkların insan sağlığına verdiği zararlara yönelik bilgilendirmek” gibi nedenlerin olduğu sonucuna varılmıştır. Proje konusu seçiminde, öğretmen adaylarının kendi inandıkları ve eksikliğini hissettikleri bir değer üzerine çalışması, onların projeler esnasında daha rahat çalışmalarına ve etkili projeler ortaya koymalarına neden olabilir. Benzer şekilde Fidan (2009), sosyal bilgiler ve sınıf öğretmenliği bölümlerinde okuyan öğrencilerin değer eğitimi hakkındaki görüşlerini belirlemeye yönelik yürüttüğü çalışmada da, öğretmen adaylarının çoğunluğunun, kendi seçtikleri değerleri uygulayabilecekleri sosyal projelerde görevlendirilmeyi savunduklarını vurgulamaktadır. Diğer taraftan öğrenciler kendilerine ilginç gelebilecek proje konusu bulmada sıkıntı yaşayabilirler (Korkmaz, 2002). Aynı zamanda öğrenciler, kendilerine sunulan problemi çalışmaya değer bulmazlarsa ya da gerçek hayatla problem arasında bağ kuramazlarsa sürece karşı olumsuz bir tutum geliştirebilirler. Bunun yanı sıra öğrenciler, proje sonundaki değerlendirme hususunda yeterli bilgiye sahip olamazlarsa endişe duyabilirler (Krajcik, Czerniak & Berger 1999). O nedenle proje konuları seçilirken öğrenciler, öğretmen ile fikir alışverişi yapmalı; kendi ilgi ve yetenekleri doğrultusunda konuyu belirlemelidirler. Öğretmen bu süreç sonunda öğrencilere yönelik nasıl bir değerlendirme metodu uygulayacağını açık ve net bildirmelidir.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarına yöneltilen ikinci soru, proje tabanlı değer eğitiminin kendilerine sağladığı kazanımların neler olduğu şeklindedir. Proje tabanlı değer eğitiminin öğretmen adaylarına sağladığı kazanımların “Değer eğitime ve öğretmenlik mesleğine yönelik deneyim kazanma; iletişim, araştırma, ikna kabiliyeti, önyargı ve kalıpyargıyı fark edebilme, empati, konularında beceri kazanma; proje planlama ve yürütme, grup çalışması, görev sorumluluğu alma; kendine güveni sağlama, maneviyat duygusu geliştirme, faydalı olma hissi” olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sonuçlar proje tabanlı etkinliklerin, öğretim süreci aşamasında öğrenciye verilen görevleri yerine getirme, öğrencide görev bilinci duygusunu artırma, sorumluluk alma konularında önemli olduğunu göstermektedir. Araştırmacılar proje tabanlı etkinliklerin, öğrenciye bizzat sorumluluk verildiğinde, onların bireysel sorumluluk duygularına olumlu katkı yaptığını vurgulamaktadır (Babadoğan, 2003; Curtis, 2002; Diffily, 2002). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımında öğrencinin geleneksel yaklaşıma göre daha fazla rol üstlenmesi ve daha fazla sorumluluk alması gerekir. Fakat proje tabanlı öğrenmenin öğrenciye fazla sorumluluk yüklemesi, onların proje uygulamalarından kaçmasına; öğrencilerin proje konusu bulmada zorlanmaları ise onların derse ilgisiz kalmasına neden olabilir. Bu da proje tabanlı öğrenmenin bir sınırlılığı olarak karşımıza çıkmaktadır (Çiftçi, 2006; Saban, 2002).

Değerler eğitiminin amacı, öğrencinin yalnızca değerle ilgili bilgilendirilmesi olmayıp; öğrencide değerlerin yaşam biçimine ve davranış özelliğine dönüşmesini sağlamaktır. Bireylerin değerleri davranışlarına yansıtılabilmeleri için hem okul içindeki hem de okul dışındaki yaşantıları yoluyla farkındalıklarının artması ve değerleri içselleştirmeleri gerekmektedir. ABD, İngiltere vb. gelişmiş ülkelerin çoğunda görüldüğü gibi, ulusal değerlerin korunabilmesi için gençlerin okul içindeki etkinliklerle birlikte okul dışındaki bazı etkinliklere de gönüllü olarak katılımları sağlanarak değerlerin davranışlara dönüştürülmesi daha eğlenceli hale getirilebilmektedir. Bu sayede yetişkinlerle daha çok bir arada olan öğrencilerin, onlar üzerinde de etkili olduğu bilinmektedir (Bakioğlu & Kurt, 2009). Topluma Hizmet Uygulaması dersinde, öğretmen adaylarının farklı toplumsal kesimlere yönelik geliştirdikleri projelerle iletişim, dayanışma, sorumluluk duygusu, sorunlara çözüm üretme gibi konularda hassasiyet kazanmaları buna örnek olarak verilebilir (Kara, Altıntaş & Kaya, 2017). Karayol (2019) proje tabanlı öğrenme üzerine yaptığı çalışmada, uygulama yaptığı öğrencilerin uygulama sonucunda, proje tabanlı öğrenme sayesinde kendine güven, grup çalışması, derslere karşı olumlu bakış açısı gibi çok sayıda sosyal beceriler kazandığını ifade ettiklerini belirtmiştir. Proje tabanlı öğrenme, daha önce de vurgulandığı üzere öğrencilerin kendi öğrenmelerini yönlendirebildikleri, yaratıcılıklarını ve karşılaştıkları sorunları işbirliği içinde çözme becerilerini geliştirebildikleri, gerçek yaşamın sınıfa taşındığı bir öğrenme ortamı sunmaktadır (Erdem, 2002). Dolayısıyla bu araştırmadan elde edilen sonuçlar proje tabanlı uygulamalarının öğretmen adaylarının yukarıda bahsedilen olumlu kazanımlarının yanı sıra, onların mesleki gelişimlerine de önemli katkı sağlayabileceğini göstermektedir. Katılımcılar öğretmen olduklarında yalnızca değerler eğitimi konusunda değil kazandıkları deneyim neticesinde farklı alanlarda da proje geliştirmek, uygulamak, öğrencilerini projelere sevk etmek konusunda daha istekli olacakları varsayılmaktadır.

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarına yöneltilen üçüncü soru, proje tabanlı değer eğitiminin uygulama yaptıkları gruba (ortaokul öğrencileri) sağladığı kazanımların neler olduğu şeklindedir. Öğretmen adaylarının kendi gözlemlerinden yola çıkarak uygulama yapılan gruba “İlgili değere ilişkin farkındalık; kültürel miras unsurlarını ve çevreyi korumaya yönelik bilinçli olma; öğrenme-öğretmen sürecine yönelik derse aktif katılım, kalıcı öğrenme, derse yönelik ilgiyi arttırma ve iletişimi sağlama” gibi kazanımları sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen sonuç, yapılan etkinliklerin ve proje uygulamalarının sadece öğretmen adaylarına değil; uygulamaların yapıldığı ortaokul öğrencilerine de önemli kazanımlar sağlayabileceği noktasındadır. Benzer sonuçlara proje tabanlı öğrenme üzerine yapılan kimi araştırmalarda da ulaşılmıştır. Örneğin araştırmalarda proje tabanlı öğrenmenin öğrencilerin derse yönelik motivasyonlarını arttırdığına (Girgin, 2009); öğrenmeyi kalıcı hale getirdiğine (Çiftçi, 2006); derslerin zevkli ve eğlenceli geçmesini sağladığına (Gültekin, 2007); bilimsel bilgiyi arttırdığına (Silcox, 1993); dış dünyayı, gerçek yaşamı algılamalarında olumlu bir tutum ve eğilim geliştirdiğine (Wolk, 1994) yönelik sonuçlara varılmıştır. Türkiye’de MEB’in (2006) yürüttüğü proje çalışmaları, öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme, araştırma yapma, akıl yürütme ve yaratıcılık becerilerini geliştirmektedir. Bu çalışmaların, aynı zamanda, öğrencilerin araştırmadan zevk almalarını, özgüvenini geliştirmelerini ve sorumluluk alma değerlerini kazanmalarına yardımcı olacağı düşünüldüğünde öğrencilere değerlerin proje tabanlı kazandırılmasının değerler hakkında farkındalık oluşturmalarına da yardımcı olacağı söylenebilir. Fakat projelerin uygulanma süresi iyi ayarlanmaz ve proje konularının sınırları öğrencilerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda çizilmez ise, öğrencinin ilgili derste sıkılmasına, motivasyonlarının düşmesine neden olunabilir (Korkmaz ve Kaptan, 2001). Diğer taraftan öğrencilerin, projelere fazla zaman ve çaba harcamaları başka ders ve alanlarda başarılarını olumsuz etkileyebilir. Proje çalışmaları sırasında öğrencilerin gruplar halinde çalışmaları, onların bireysel çalışma özgürlüklerini de engelleyebilir (Prince & Felder, 2007).

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarına yönetilen bir diğer soru proje tabanlı değer eğitiminin avantajlarının neler olduğu şeklindedir. Öğretmen adaylarına göre proje tabanlı değer eğitiminin “yaparak-yaşayarak öğrenmeyi, derse odaklanmayı, etkili, kalıcı öğrenmeyi ve empati kurmayı sağlaması, soyut bir kavram olan değeri somutlaştırması, farkındalığı arttırması, odaklanmayı sağlaması, ilgiyi arttırması ve öğrenmeyi kolaylaştırması” gibi avantajlarının olduğu sonucuna varılmıştır. Proje tabanlı öğrenme becerilerin öğrenilmesinde, üst düzey düşünme becerileri, problem çözme, karar verme,

liderlik, işbirliği içinde çalışma gibi özelliklerin gelişimine imkân sağlar (Demirhan, 2002). Nitelikli bir eğitim ortamı, öğrencilerin yaş ve gelişim özelliklerine göre birlikte çalışarak ve bilgiyi anlamlandırarak öğrendikleri zaman etkili ve verimli olabilmektedir. Günümüzde eğitim alanında yapılan araştırmalar, öğrencilerin bilginin merkezinde olduğu ve bilgiye aktif olarak ulaştıkları zaman daha iyi öğrendiklerini ortaya koymaktadır (Saracaloğlu, Akamca & Yeşildere, 2006).

Sosyal bilgiler öğretmen adaylarına yönetilen son soru ise proje tabanlı değer eğitiminin dezavantajlarının neler olduğu şeklindedir. Öğretmen adaylarına göre proje tabanlı değer eğitiminin “İlgili değere yönelik bilgi eksikliği, dikkat çekememe, değer eğitimine yönelik deneyimsizlik, otoriteyi sağlayamama gibi öğretmen kaynaklı; öğrencinin ilgisizliği gibi öğrenci kaynaklı; zaman yetersizliği ve sınıf mevcudu gibi dışsal ya da fiziksel koşullar ve izin alma gerekliliği gibi bürokratik engeller” kaynaklı dezavantajları vardır. Benzer sonuçlara bazı araştırmalarda da ulaşılmıştır. Örneğin; Kaplan ve Coşkun (2012), öğretmenler üzerine yaptıkları araştırmalarında öğretmenlerin, proje tabanlı eğitimin dezavantajlarından bahsettiklerini belirtmektedirler. Öğretmenlerin vurguladıkları dezavantajlar; değerlendirme, halen not kaygısı olan velilerin bulunması, öğrencileri yorması nedeniyle, derste performanslarının düşmesi ve projelerin denetlenmesinde zaman ve mekân probleminin yaşanmasıdır. Bir diğer araştırmacı Grant (2002) araştırma sürecinin uzamasının projelerin belirlenen zamanda bitirilememesine neden olacağını belirtmektedir. Krajcik, Czerniak ve Berger (1999), yöntemin zaman alıcı olduğunu ve sınıf içinde öğrenciler arası rahat iletişim nedeniyle sınıf yönetiminin zor olacağını belirtmişlerdir. Frank ve Barzilai (2004) ise, öğrencilerin nasıl başlayacakları ve nasıl ilerleyecekleri konusunda bilgi sahibi olmadıklarında, belirsiz bir ortamda zorluklarla mücadele edeceklerini belirtmişlerdir. Planlı eğitim faaliyetlerinde öğretmenin katkı sunmak yerine planı bozucu davranışlarıyla süreç heba edilebilir (Ertürk, 1994).

Araştırma sonuçları doğrultusunda aşağıdaki önerilerin faydalı olacağı düşünülmektedir.

Öğretmen adaylarının ifadelerinden yola çıkarak değer eğitimine yönelik proje uygulamalarında önemli kazanımlar elde ettikleri düşünülebilir. Bu nedenle, öğretmen yetiştirme programlarında özellikle “Değerler Eğitimi” ya da “Karakter ve Değer Eğitimi” gibi dersler kapsamında, proje tabanlı ve etkinlik temelli değer eğitimine yönelik örnek uygulamalar yaptırılmasının, öğretmen adaylarının mesleki gelişimlerine fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırma kapsamında, proje gerçekleştirilen değerlerin dışında kalan diğer değerler için de farklı araştırmacılar benzer uygulamayı farklı programlarda gerçekleştirebilir. Bu süreçte araştırmacılar, proje tabanlı değer eğitiminin etkililiğine yönelik olarak nitel verilerin yanı sıra, nicel verilerin de alınabileceği ölçme araçları kullanabilirler.

References

- Akbaş, O. (2004). *Türk milli eğitim sisteminin duyuşsal amaçlarının (değerlerinin) ilköğretim II. kademedeki gerçekleşme derecesinin değerlendirilmesi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akbaş, O. (2007). Türk milli Eğitim sisteminin duyuşsal amaçlarının (değerlerinin) ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinde gerçekleşme derecesinin değerlendirilmesi. In R. Kaymakcan, S. Kenan, H. Hökeleklı, Ş. Arslan & M. Zengin (Eds), *Değerler ve Eğitimi Uluslararası Sempozyumu* (pp. 673-695). İstanbul: Dem.
- Aktepe, V. (2015). Etkinlik temelli değer eğitiminin öğrencilerin yardımseverlik tutumlarına etkisi. *Researcher: Social Science Studies*, 2(3), 17-49.
- Altunsoy, Y. (2019). *Sosyal bilgiler dersinde duyuş ve düşüncelere saygı değerinin etkinlik temelli öğretiminin öğrencilerin saygı eğilimine etkisi*. Unpublished master thesis, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Arabacı, İ. B. & Akgül, T. (2013). Elâzığ ilinde uygulanan etkinlik temelli değer öğretimi uygulamalarının değerlendirilmesi. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 11(25), 7-31.
- Ayaz, M.F. (2014). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen derslerindeki akademik başarılarına ve fen derslerine yönelik tutumlarına etkisi: Bir meta-analiz çalışması*. Unpublished doctorate dissertation, Dicle Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Aydın, M. Z. & Akyol Gürler, Ş. (2014). *Okulda değerler eğitimi yöntemler-etkinlikler- kaynaklar*. Ankara: Nobel.
- Babadoğan, C. (2003). Sorumlu davranış geliştirme stratejileri bağlamında öğrenen sınıf. *Milli Eğitim Dergisi*, 157, 121-136.
- Bacanlı, H. (1999). *Duyuşsal davranış eğitimi*. Ankara: Nobel.
- Bakioğlu, A. & Kurt, T. (2009). Öğretmenlerin demokrasi vatandaşlık ve vatanseverlik algılarının nitel olarak incelenmesi. *MU Atatürk Faculty of Education Journal of Educational Sciences*, 29, 19-39.
- Bülbül, Y. (2017). *Proje tabanlı öğrenme yönteminin sosyal bilgiler öğretmen adaylarının çevresel vatandaşlık düzeylerine etkisinin değerlendirilmesi üzerine bir karma desen araştırması*. Unpublished doctorate dissertation, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Büyüktokatlı, N. (2018). *Çocuk programları ve dergileriyle dördüncü sınıf öğrencilerinin proje tabanlı öğrenme becerilerinin geliştirilmesi*. Unpublished doctorate dissertation, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Curtis, D. (2002). *Power of projects*. *Educational Leadership*, 60 (1), 50-53.
- Çakmak, Ö. (2019). *5. sınıf düzeyinde hazırlanan değer eğitimi etkinliklerinin uygulanabilirliği ve başarısı üzerine bir durum çalışması*. Unpublished master's thesis, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Yayınevi belirsiz,
- Çiftçi, S. (2006). *Sosyal bilgiler öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrencileri akademik risk alma düzeylerine, problem çözme becerilerine, erişilerine, kalıcılığa ve tutumlarına etkisi*. Unpublished doctorate dissertation Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Demirhan, C. (2002). *Program geliştirmede proje tabanlı öğrenme yaklaşımı*. Unpublished master's thesis, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Dewey, J. (1938) Pattern of inquiry. In J. J. McDermott (ed.) *The Philosophy of John Dewey*, (pp. 223-239). Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Diffily, D. (2002). Project based learning: Meeting social studies and needs of gifted learners. *Gifted Children Today Magazine*, 25 (40).

- Doğanay, A., Seggie, F. N. & Caner, H. A. (2012). A sample project on values education: European values education project. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 2(3), 73-86.
- El Hassan, K. & Kahil, R. (2005). The effect of "Living Values: An educational program" on behaviors and attitudes of Elementary students in a private school in Lebanon. *Early Childhood Education Journal*, 33(2), 81-90.
- Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe University Faculty of Education Journal*, 22, 172-179.
- Ertürk, S. (1994). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Meteksan.
- Fernandes, L. (1999). *Value personalisation: A base for value education*, Paper presented at the International Conference on Teacher Education (3rd, Beit Berl, Israel, June 27-July) Retrieved September 10, 2019, from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED434880.pdf>
- Fidan, N. K. (2009). Öğretmen adaylarının değer öğretimine ilişkin görüşleri. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 2(20), 1-18.
- Frank, M., & Barzilay, A. (2004). Integrating alternative assessment in a project-based learning course for pre-service science and technology teachers. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 41-61.
- Gill, R. & Jaswal, G. (2010). Teaching values' programme: It's impact on urban children (5-7 Years). *Studies in Home and Community Science*, 4(1), 45-50.
- Girgin, D. (2009). *Canlılar ve hayat ünitesinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve tutumları üzerindeki etkisi*. Unpublished doctorate dissertation, DEÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Grant, M. M. (2002). Getting a grip on project-based learning: Theory, cases and recommendations. *Meridian: A middle school computer technologies journal*, 5(1), 83.
- Gültekin, M. (2007). *Proje tabanlı öğrenmenin beşinci sınıf fen bilgisi dersinde öğrenme ürünlerine etkisi*. *Elementary Online*, 6(1), 93-112.
- Gümüş, O. (2016). *İlkokul 4. sınıf sosyal bilgiler dersinde Türk büyüklerine saygı, aile birliğine önem verme ve vatanseverlik değerlerinin karma yaklaşıma dayalı etkinliklerle öğretimi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Halstead, J. M. (1996). Values and values education in schools. In J. M. Halstead & M. J. Taylor (Eds.), *Values in education and education in values* (pp.11-22). London: The Falmer Press.
- Harwell, S. (1997). Project-based learning. In W.E. Blank & S. Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting high school to there al world* (pp. 23-28). Tampa, FL: University of South Florida.
- İbret, B. Ü., Demirbaş, İ. & Demir, F. B. (2019). İlkokul 4. sınıf öğrencilerine alternatif etkinliklerle doğal çevreye duyarlılığın kazandırılması. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(1), 258-280.
- İşcan, C. D. & Senemoglu, N. (2009). Effectiveness of values education curriculum for fourth grades. *Eğitim ve Bilim*, 34 (153), 1-14.
- İşcan, C. D. (2007). *İlköğretim düzeyinde değerler eğitimi programının etkililiği*. Unpublished doctorate dissertation, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Kaplan, A. Ö. & Coşkun, Y. D. (2012). Proje tabanlı öğretim uygulamalarında karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerilerine yönelik bir eylem araştırması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1), 137-159.
- Kara, C., Altıntaş, A. & Kaya, İ. F. (2017). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının topluma hizmet uygulamalarıyla "yardımseverlik değeri" kazanmaları hakkındaki görüşleri. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 11(22), 23-37.
- Karayol, S. S. (2019). *Proje tabanlı öğrenmenin çevre okuryazarlığı üzerine etkisi*. Unpublished master thesis, Boğaziçi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Kılcan, B. (2016). Öğretmen adaylarının, değerlerin kazandırılmasına yönelik görüşleri ile değerler eğitimine ilişkin algılarında değerler eğitimi dersinin rolü. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(45), 605-618.
- Kızılcılık, S. & Erjem, Y. (1994). *Açıklamalı sosyoloji terimler sözlüğü*. Ankara: Atilla Kitapevi.
- Korkmaz, H. & Kaptan, F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 193-200.
- Korkmaz, H. (2002). *Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenmenin yaratıcı düşünme, problem çözme ve akademik risk alma düzeylerine etkisi*. Unpublished doctorate dissertation, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Krajcik J. S., Czerniak C. M. & Berger, C. (1999). *Teaching children science: A project-based Approach*. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Krajcik, J. S. & Blumenfeld, P. (2006). Project-based learning. In Sawyer, R. K. (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 317–333). New York: Cambridge.
- Markham, T., Larmer, J. & Ravitz, J. (2003). *Project based learning handbook: A guide to standards-focused project based learning for middle and high school teachers*. Novato, CA: Buck Institute for Education.
- Mazman Budak, F. (2012). *Sosyal bilgiler dersinde (7. sınıf) doğal ve kültürel varlıklar aracılığı ile estetik değer eğitimi (Tokat örneği)*. Unpublished doctorate dissertation, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2006). *Ortaöğretim proje hazırlama dersi öğretim programı*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara. Retrieved April 15, 2019, from <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201993014459627PROJE%20HAZIRLAMA%20DERS%C4%B0.pdf>
- Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), (2017). *Şehrimiz... Dersi Öğretim programı (Ortaokul 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*, Ankara. Retrieved September 15, 2019, from <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/20171117154450763%C5%9Eehrimiz...%20Dersi%20%C3%96%C4%9Fretim%20Program%C4%B1.pdf>.
- Özdemir, E. (2006). *An investigation on the effects of project-based learning on students' achievement in and attitude towards geometry*. Unpublished master thesis, Middle East Technical University the Graduate School of Natural and Applied Sciences, Ankara.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem.
- Patton, Q. M. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri*. Mesut Butun & Selcuk Beşir Demir (Trans. Eds.). Ankara: Pegem.
- Prince, M. & Felder, R. (2007). The many faces of inductive teaching and learning. *Journal of college science teaching*, 36(5), 14-20.
- Railsback, J. (2002). *Project-based instruction: Creating excitement for learning. By request series*. North West Regional Educational Laboratory, Retrieved September 16, 2019, from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED471708.pdf>
- Saban, A. (2002). *Öğrenme öğretme süreci*. Ankara: Nobel.
- Saracaloğlu, A. S., Akamca, G. Ö., & Yeşildere, S. (2006). İlköğretimde proje tabanlı öğrenmenin yeri. *Turkish Journal of Educational Sciences*, 4(3), 241-260.
- Schick, M. A. (2005). *Teaching value concepts in South Korea. Submitted in partial fulfillment of the requirements for the master of arts in teaching degree at the school for international training. Brattleboro, Vermont*. Retrieved September 17, 2019, from https://digitalcollections.sit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1138&context=ipp_collection
- Senemoğlu, N. (2009). *Gelişim öğrenme ve öğretim. Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem.

- Silcox, H. C. (1993). Experiential environmental education in Russia: A study in community service learning. *Phi Delta Kappan*, 74 (9), 706-709.
- Singh, A. (2011). Evaluating the impacts of value education: Some case studies. *International Journal of Educational Planning & Administration*, 1(1), 1-8.
- Solomon, G. (2003). Project-base learning: A primer. *Technology & Learning*, 23(6), 20-26.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçmelerde güvenirlik ve geçerlik*. Ankara: Sözkese.
- Tavşanlı, E. & Aslan, E. (2001). *İçerik analizi ve uygulama örnekleri*. İstanbul: Epsilon.
- Tekin, S. (2019). *İlkokul 4. sınıflarda etkinlik temelli değer eğitimi yoluyla sorumluluk değerinin kazandırılması*. Unpublished master thesis, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzincan.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. Retrieved March 24, 2020, from https://tecfa.unige.ch/proj/eteach-net/Thomas_researchreview_PBL.pdf
- Tillman, D. (2000). *Living values activities for children ages 8-14*. Deerfield Beach Florida: Helat Communications Inc.
- Toci, M. J. (2000). *The effect of a technology-supported, project-based learning environment on Intrinsic and extrinsic motivational orientation*. Unpublished doctorate dissertation, The Pennsylvania University.
- TÜBİTAK (2019 a). *Ortaokul öğrencileri araştırma projeleri yarışması proje rehberi*. Retrieved September 19, 2019, from https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2750/ortaokul_rehberi_son_.pdf
- TÜBİTAK (2019 b). *Lise öğrencileri araştırma projeleri yarışması proje rehberi*. Retrieved September 19, 2019, from https://www.tubitak.gov.tr/sites/default/files/2750/lise_rehberi_2019_.pdf.
- Türkmen (2009). Sınıf öğretmeni adaylarına yönelik proje tabanlı öğrenmeyle ilgili etkinlik örnekleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (18), 1-10.
- Wolk, S. (1994). Project based learning: Pursuits with a purpose. *Educational Leadership*, 52 (3), 42-45.
- Wurdinger, S., Haar, J., Hugg, R. & Bezon, J. (2007). A qualitative study using project-based learning in a mainstream middle school. *Improving schools*, 10(2), 150-161.
- Yazıcı, S. & Yazıcı, A. (2011). *Felsefi, psikolojik ve eğitim boyutlarıyla karakter*. Konya: Çizgi.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. İstanbul: Seçkin.
- Yükseköğretim Kurulu (YÖK) (2018). *Öğretmen yetiştirme lisans programları*. Retrieved October 3, 2018, from http://www.yok.gov.tr/documents/10279/41805112/AA_Sunus_+Onsoz_Uygulama_Yonegesi.pdf

Preservice mathematics teachers' competencies in the process of transformation between representations for the concept of limit: A qualitative study

Okan KUZU ^{*a}

^a Kirsehir Ahi Evran University, Faculty of Education, Kirsehir/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2020.032

Article History:

Received 31 January 2020
Revised 30 May 2020
Accepted 31 August 2020
Online 08 October 2020

Keywords:

External representations,
Limit,
Multiple representations.

Article Type:

Research paper

Abstract

In this study, external representations and the problems encountered related transformation process between representations towards limit concept were investigated. "Limit Representation Conversion Test" was administered to 41 preservice mathematics teachers studying at a state university in central Turkey during 2018–2019 academic years. In this study, which was designed with the case study model, which is one of the qualitative research models, the data were analyzed by content analysis. Unstructured interviews were made with preservice mathematics teachers whose explanations were insufficient or differed and the problems encountered were determined. It was observed that preservice mathematics teachers had most difficulties in the verbal representation type questions. It was revealed that preservice mathematics teachers who gave the wrong answers mostly had deficiencies in the concept and the process and could not fully understand the limit problems. It was determined that preservice mathematics teachers had difficulties in knowing the concept of limit point, determining the function and interpreting verbal data. It was seen that preservice mathematics teachers who proceeded towards the concept and process answered wrong due to mathematical operations errors and carelessness. When the wrong answers were examined, it was observed that errors were gathered under the themes "lack of content knowledge" and "lack of reading comprehension" for verbal type input; under the theme "carelessness" for graphical type input; under the theme "lack of content knowledge" for algebraic and numerical type input.

Matematik öğretmeni adaylarının limit kavramına yönelik temsiller arası dönüşüm süreci yeterlikleri: Nitel bir çalışma

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2020.032

Makale Geçmişi:

Geliş 31 Ocak 2020
Düzeltilme 30 Mayıs 2020
Kabul 31 Ağustos 2020
Çevrimiçi 08 Ekim 2020

Anahtar Kelimeler:

Dış temsiller,
Limit,
Çoklu temsiller.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmada, matematik öğretmeni adaylarının limit kavramına yönelik kullandıkları temsiller dış temsillere göre belirlenmiş ve temsiller arası dönüşüm sürecine ilişkin karşılaşılan sorunlar araştırılmıştır. Bu bağlamda, 2018–2019 eğitim-öğretim yılında Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesindeki bir devlet üniversitesinde öğrenim görmekte olan 41 matematik öğretmeni adayına "Limit Temsil Dönüşüm Testi" uygulanmıştır. Nitel araştırma modellerinden durum çalışması modeli ile tasarlanan bu çalışmada, içerik analizi ile veriler çözümlenmiştir. Verilerin çözümlenmesinde, açıklamaları yetersiz veya farklılık gösteren adaylar ile yapılandırılmamış görüşmeler yapılmış ve karşılaşılan sorunlar belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, adayların en çok girdi temsil türü sözel olan sorularda zorlandıkları görülmüştür. Yanlış cevap veren adayların ağırlıklı olarak, kavram ve süreçte eksikliklerinin olduğu, limit problemini tam anlamlandıramadığı ortaya çıkmıştır. Özellikle, limit noktası kavramını bilmede, fonksiyonu belirlemede ve sözel veriyi yorumlamada güçlükler yaşandığı belirlenmiştir. Kavram ve süreçte doğru ilerleyen adayların ise işlem hatası ve dikkatsizlik nedeniyle yanlış yaptıkları görülmüştür. Hataların, girdi temsili sözel olan sorularda ağırlıklı olarak "alan bilgisi eksikliği" ve "okuduğunu anlama eksikliği" temalarında; girdi temsili grafik olan sorularda "dikkatsizlik" temasında; girdi temsili cebir ve nümerik olan sorularda ise "alan bilgisi eksikliği" teması altında toplandığı görülmüştür.

* Author: okan.kuzu@ahievran.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2466-4701>

Introduction

Mathematics that consists of related topics, which are built on one another, and related to other disciplines, can be built on weak foundations because of the topics that are too difficult to learn. This difficulty may cause issues in learning and teaching related mathematics topics. The concept of limit, which requires strong mathematical thinking skills and is among the fundamental concepts of mathematics, is included in many important mathematics topics, and researchers (Artigue, 2000; Cornu, 1991) emphasize that it has a unifying role rather than providing solutions to problems.

In the literature, limit has been conceptualized in two ways: dynamic (informal) and static (formal) (Cornu, 1991; Tall & Vinner, 1981). Dynamic form defined by Tall and Vinner (1981) relies on the following statement:

“ $x \rightarrow a \Rightarrow f(x) \rightarrow L$ ” (verbally when x approaches a , then $f(x)$ approaches L).

On the other hand, the static form refers to $\delta - \epsilon$ definition, which is accepted by many mathematicians, and expressed as

“ $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L \Leftrightarrow$ For $\forall \epsilon > 0$ there is $\exists \delta > 0$ that satisfies $\exists |x - x_0| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \epsilon$.”

When studies on limit concept are examined, it is seen that only a limited number of students developed a clear understanding of formal definition (Quesada, Einsporn, & Wiggins, 2008). One of the reasons why students have difficulty in conceptualizing the limit concept formally is the “each” and “at least one” quantifiers used in the formal definition (Cottrill et al., 1996; Tall & Vinner, 1981). Tall and Vinner (1981) stated that students could not make sense of the “each” and “at least one” quantifiers, so they had difficulty in proving the existence of the limit. This situation may cause the concepts such as derivative, integral, and Taylor series that are built on the formal definition of the limit to be incomprehensible (Kuzu, 2017). In order to develop advanced mathematical thinking skills, students need to have abstract thinking skills. Therefore, developing abstract thinking skills for the limit concept is only possible by understanding the formal definition. Thus, it is important to examine preservice teachers’ formal and informal definitions of the limit concept and their interpretations of these definitions. According to Delice and Sevimli (2016), it is necessary to have a good command of mathematical language in order to make sense, use, and transfer of mathematical knowledge. The elements that make up this language are symbols, tables, graphics, figures, and similar representations.

Representations are forms of displaying mathematical ideas, phenomena, objects or realities that aim at editing, recording, transferring, modeling, and interpreting science or social contexts (NCTM, 2000). A mathematical object has more than one representation, and establishing relationships among these representations is necessity for conceptual understanding (Hiebert & Carpenter, 1992). For instance, the use of different representations in formal and informal definitions of concepts such as limit that require high level thinking skills will be beneficial for learning these concepts. The American National Research Council (NRC, 1989) stated that in order to learn and apply mathematics, it is not enough to use only symbols in mathematics; it is also necessary to be able to coordinate these symbols, interpret mathematical relationships, and select the appropriate language for specific situations. The competence to explain a problem situation and to develop appropriate material to draw conclusions from the problem depends on the use of this language with the use of different representations (graphs, tables, symbols, diagrams, verbal expressions or other representations. (NRC, 1989; as cited in: Schoenfeld, 1992, p.338).

In addition, in 1989, the importance of using multiple representations was emphasized in the “Curriculum and Evaluation Standards for Schools” published by the National Council of Mathematics Teachers (NCTM) in the United States (NCTM, 1989). In the literature, there are various definitions for the multiple representations concept. While Keller and Hirsch (1998) described multiple representations as tools that provide the opportunity to present different information, meanings, and contents of a mathematical concept by associating them together, Duval (1993) stated that it is a special language consisting of signs and symbols that are used to express mathematical objects (either physically or

mentally). Goldin and Kaput (1996) defined multiple representations as a characteristic arrangement that allows the symbolization of a thing with images or concrete objects. Furthermore, according to Prain and Waldrip (2006), multiple representations mean that a concept is repeatedly represented by different types of expressions, such as verbal, graphical, and mathematical, and students are exposed to the same concept several times.

Representations can be classified according to their role in problem solving process. Dufour-Janvier, Bednarz and Belanger (1987) stated that in the most general sense, the representation concept can be classified as the internal and external representations. The internal representations are structures that consist of mental pictures, information or images that individuals see, formulates, and reconstructs within the framework of their knowledge (Goldin & Kaput, 1996). On the other hand, the external representations are observable tools that enable understanding and transfer of mathematical concepts and ideas (Goldin, 1998). Examples of external representations include verbal, graphical, algebraic or symbolic representations (Girard, 2002; Kendal & Stacey, 2003). Internal and external representation systems are not independent of each other but have a network of relations between them. In comparison to the internal representations, most studies in mathematics education accept external representations as theoretical frameworks (Delice & Sevimli, 2016). The reason for this is that at least one type of external representation is encountered in all subjects of mathematics, and many mathematical concepts can be explained more easily using this type of representations (Kendal & Stacey, 2003). Hence, more emphasis was given to the external representations, and Goldin and Kaput (1996) focused on graphical, numerical, and algebraic representations, which are referred to as “Representation Systems in Mathematics,” that are presented as fundamental representation forms of formal mathematics. These three representations are emphasized as the “Rule of Three” approach, and a “Rule of Four” approach has emerged with the addition of verbal representations to these three (Girard, 2002; Kendal & Stacey, 2003). In addition, in the representation transformation process, if there is a transition between different systems or between different types of representations of the same system, it is called an “inter representation transformation.” If there is a transition within the same system and the same kind of representations, it is called as “within representation transition” (Goldin, 1998). When the studies on limit concept in the literature, it is mostly focused on the difficulties experienced, misconceptions and the effect of different teaching methods on the learning process (Akbulut & Işık, 2005; Bezuidenhout, 2001; Cornu, 1991; Davis & Vinner, 1986; Sierpinska, 1987; Szydlik, 2000; Tall & Vinner, 1981; Williams, 1991).

In this study, the concept of limit, which is stated as difficult by the majority of students, was discussed on the basis of multiple representations approach. Representations used by preservice mathematics teachers (PMTs) towards limit concept were determined according to external representations and problems encountered related to transformation process between representations were investigated.

Method

Research Design

This study was designed as a case study, which is one of the qualitative research models, as an existing situation was tried to be described in its own conditions. The case study model is described as an in-depth description and examination of a limited system (Merriam & Tisdell, 2015).

Participants

The participants of the study consisted of 41 PMTs (27 females and 14 males) who were studying in the faculty of education of a state university in central Turkey during 2018-2019 academic year. While the simple random sampling method is used in the selection of the relevant university, criterion sampling, one of the purposive sampling methods, was used to determine PMTs. Purposive sampling method is a non-probabilistic sampling method and the researcher determines the sampling according to their own criteria (Cohen, Manion, & Morrison, 2000, p.103). Criteria sampling involves the selection

of cases that meet some predetermined important criteria (Patton, 2002, p.238). In this study, whether or not PMTs have seen the limit issue during their undergraduate education was taken as a criterion.

Data Collection and Analysis

"Limit Representation Conversion Test (LRCT)" developed by the researcher and consisting of a total of four open-ended questions was used as data collection tool. Each question in this test was prepared with only one of verbal (V), graphical (G), algebraic (A) and numerical (N) representations. LRCT consisted of a total of 12 open-ended questions, supported by three different questions to examine the transformation between representations. The expression of the related problem is defined as input representation and its solution is defined as output representation. For example, an item shown in VG format was prepared with verbal representation and the participants were expected to answer with graphical representation. In this study, since the problems faced in the process of transformation between the representations of PMTs were tried to be determined, each question in the test was examined separately and if the concept, process and answer were correct, it was coded as "1 (True)" and in other cases, it was coded as "0 (False)". The obtained data were analyzed by TAP (Test Analysis Program) and Kuder-Richardson 20 (KR-20) reliability coefficient was found as .81. Mean item difficulty index .46; mean discrimination index .56; mean point biserial correlation value was calculated as .46. On the other hand, the data obtained from PMTs were analyzed by content analysis and the findings were interpreted. In the content analysis method, the obtained data is created within a certain scheme, the codes and categories emerge and concretized (Yaman, 2010b). In this process, unstructured interview form was applied to PMTs whose explanations were insufficient or different and who gave wrong answers other than mathematical operations errors. The interview form was applied to PMTs face to face and it was stated that the name of PMTs would be kept confidential. The interviews were made for an average of 25.00-30.00 minutes, were recorded with a voice recorder and played back to PMTs again. In this process, gestures and facial expressions that directly affect them were avoided. In this context, codes and categories were formed independently by two academicians who are expert in mathematics education. In order to determine whether the codes under the revealed category represent the relevant category and whether the categories represent the relevant theme, the Kendall's W coefficient of fit was calculated and found as .91 for the categories and .93 for the themes. It has been stated that Kendall's W coefficient should be at least .80 (Howell, 2013; Salkind, 2010; Szymanski & Linkowski, 1993). The codes that cause differences of opinion were discussed by the researchers and placed under a suitable category and theme with a common judgment. It was observed that the emerging categories were gathered under three themes: "lack of reading comprehension", "lack of subject matter knowledge" and "lack of attention". Reading comprehension can be defined as an effective process that covers both the information in the text and the reader's comments, and the messages that the author wishes to give are logically structured (Radojevic, 2006, p.14). Subject matter knowledge is the knowledge of the structures that make up the space and the principles that organize them conceptually (Shulman, 1986). Lack of attention, on the other hand, can be defined as doing a job randomly without care or not being able to gather emotion and thought on a topic.

Findings

In this section, findings related to competencies of interrepresentational transformation process used by preservice mathematics teachers in the process of solving limit problems were presented as examples.

Question 1 (Verbal): Ahmet starts running at a constant speed of 12.00 km/h. Two hours later, he's taking one-hour break. After the break, he goes back to the point where he started by running at a constant speed of 8.00 km/h. According to this, how many kilometers has Ahmet started to complete as he approaches the 5.00th hour of the race.

(Graphical): Present with Distance-Time graph

When the answers given by PMTs for this question were examined, it was observed that 7 PMTs answered correctly, 34 PMTs answered incorrectly. The expression "...he goes back to the point where he started..." caused a common misconception in PMTs and 8 PMTs focused on location-time graphs and drew a graph similar to Figure 1a. PMTs drew a downward graph from the moment $t = 3.00$. On the other hand, 13 PMTs drew a graph as in Figure 1b and Figure 1c, focusing on "... taking one-hour break" in the question sentence. Then, they drew on the $y = .00$ axis for between $t = 2.00$ and $t = 3.00$ hours. 7 PMTs thought that the area under the distance-time graph was a displacement and drew one of the graphs in Figure 1d. 6 PMTs did not answer this question.

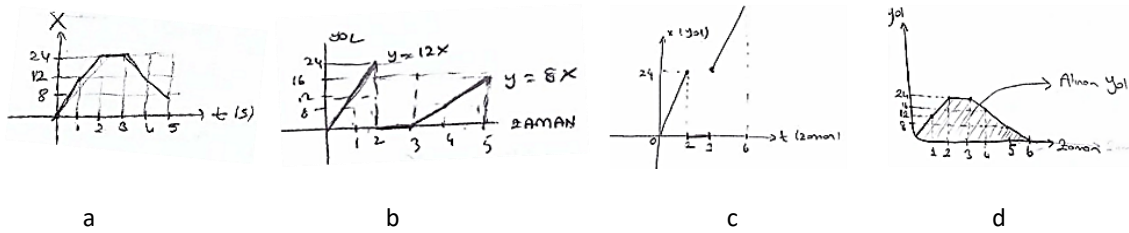


Figure 1. Incorrect examples of the item VG.

(Numerical): Explain which value it approaches using the table $x \quad f(x)$

When the answers given by PMTs for this question were examined, it was seen that 2 PMTs answered correctly, 39 PMTs answered incorrectly and the answers of PMTs who gave wrong answers were examined. In this question, 2 PMTs gave the same wrong answer. For the values of x variable close to 5.00, finding which number the function $f(x)$ approaches, PMTs applied an approach by considering each t point instead of values close to 5.00 point, and presented a table as in Figure 2a. If the function $f(x)$ was not defined at 5.00, it would be difficult to find the limit of this function. Since ϵ was a positive number, 5.00 was the accumulation point and also there were infinitely many elements belonging to the definition set of the function in the each ϵ neighborhood, it should be approached with neighboring elements adjacent to 5.00 instead of each t point. On the other hand, 12 PMTs who showed a solution similar to Figure 2b said that they wrote 40.00 directly to the table, knowing that the result was 40.00, and did not know how to approach it. It was determined that PMTs had deficiencies in the concept and process as a result of the interviews. 9 PMTs who formed tables similar to Figure 2c and Figure 2d stated that they focused on "Two hours later..." in item text, therefore they approached x value to 2.00 point. In addition, it was seen that 6 PMTs had unrelated responses such as Figure 2e and 10 PMTs did not give any responses.

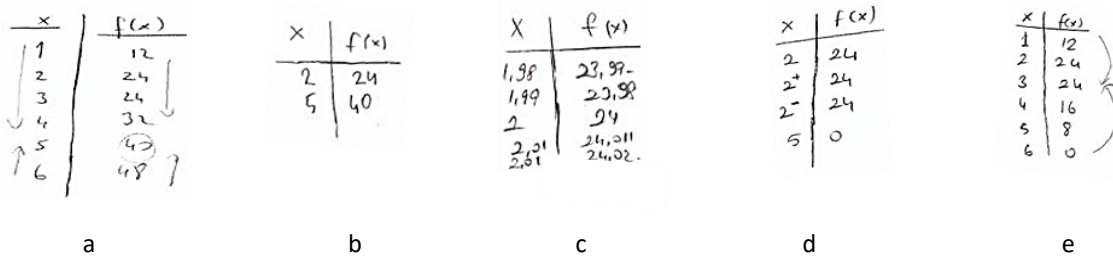


Figure 2. Incorrect examples of the item VN.

(Algebraic): Calculate the result using $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$

When the responses given by PMTs for this question were examined, it was seen that 3 PMTs answered correctly, 38 PMTs answered incorrectly. When the answers of PMTs who gave wrong

answers are examined, was determined that 3 PMTs gave some correct responses and made a solution similar to Figure 3a. When the responses given were examined, it was seen that PMTs determined the function, took the right step in the concept and process, however made a mistake in mathematical calculation. 27 PMTs who gave the incorrect response had difficulty in identifying the functions and presented a solution as in Figure 3b, Figure 3c and Figure 3d. 11 PMTs did not respond.

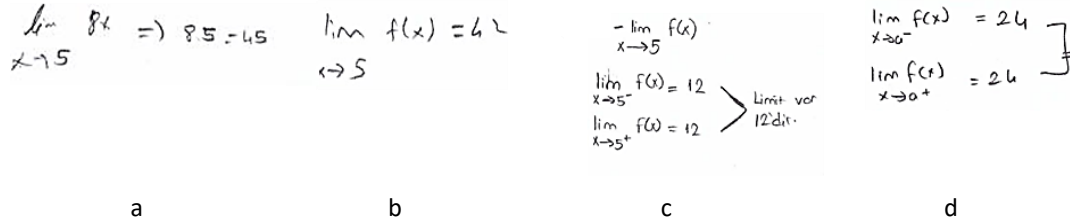


Figure 3. Incorrect examples of the item VA.

Question 2 (Graphical): It is desired to calculate the limit at 2.00 point of the function given in the Figure 4. According to this;

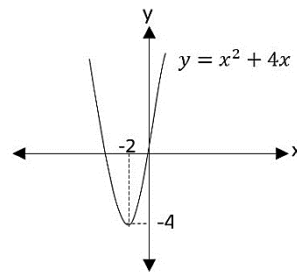


Figure 4. Graph of Question 2.

(Verbal): Explain what the limit of the function at 2.00 point means.

When the responses given by PMTs for this question were examined, it was seen that 14 PMTs answered correctly, 27 PMTs answered incorrectly. When the responses given by PMTs for this item were examined, it was seen that 7 PMTs gave responses similar to Figure 5a. As a result of the interview, PMTs stated that they did not read the item completely and focused directly on -2.00 point, since only -2.00 point was given on the x axis in the graph. On the other hand, one PMT who answered wrong used a statement like in Figure 5b. As a result of the interview, PMT stated that the derivative should be used when calculating the limit in the graphic representations of the functions and it was determined that the limit concept included in the geometric interpretation of the derivative caused concept confusion in PMT. One PMT used an expression as in Figure 5c. As a result of the interview, PMT stated that the point $(-2.00, 4.00)$ is the peak point and for $x \rightarrow -2.00$ the function approaches -4.00 . PMT stated that for the other points, the end points of the function should be examined. In this item, Since the left end point of the function approaches $-\infty$, the right end point approaches $+\infty$, PMT expressed that function have to approach $-\infty$ for $x < -2.00$; $+\infty$ for $x > -2.00$. It was observed that 18 PMTs did not respond this item.

(Numerical): Explain which value it approaches using the table x $f(x)$

When the responses given by PMTs for this question were examined, it was seen that 18 PMTs answered correctly, 23 PMTs answered incorrectly. When the answers of PMTs who gave wrong answers were examined, it was observed that the same 8 PMTs who responded partially correctly to Figure 5a showed an approach to -2.00 instead of 2.00 point and formed a table similar to Figure 6a. As a result of the interview with PMTs, it was determined that PMTs have not had any deficiencies in the concept and process, they have created a wrong table due to carelessness and calculation errors. It was seen that one PMT who responded partially correctly took the 2.00 point into consideration and found

the result correct, however approached the correct with incorrect values due to the calculation error (Figure 6b). Only one of PMTs who responded incorrectly performed the derivative of the function and presented a table as in Figure 6c. In this question, it was seen that 9 PMTs gave irrelevant responses and 5 PMTs did not give any responses.

-2 sayısına biraz küçük bir sayıdan ve -2'den biraz daha büyük bir sayıdan yaklaşılmışta alacağı değerin de -4'e yaklaştığını göstermektedir

(When we approach -2.00 with a slightly smaller and slightly larger from -2.00 , it is showed that the value will take approximates to -4.00)

a

$x=2$ noktasındaki limiti hesaplamak için y 'nin türevi alınır
 $y = x^2 + 4x$
 $y' = 2x + 4$
 $x=2$ 'ye yaklaşılan limitte 8 'e yaklaşıyor

(To calculate the limit on the point $x = 2.00$, the derivative of y is taken. When approaching $x 2.00$, the limit approaches 8.00 .)

b

2 nok. limiti fonk. sürekli arttığı için sağdan $+\infty$ 'a yaklaşıyor

(Since the limit function increases continuously at 2.00 , it approaches from right to $+\infty$.)

c

Figure 5. Incorrect examples of the item GV.

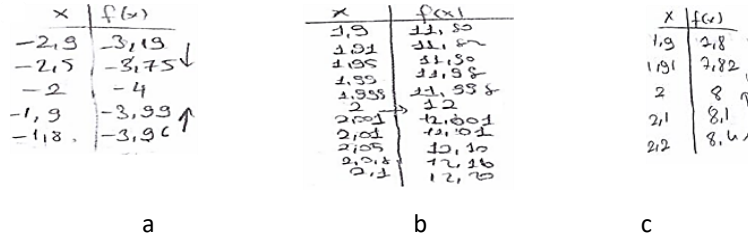


Figure 6. Incorrect examples of the item GN.

(Algebraic): Calculate the result using $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$

When the answers given by PMTs for this question were examined, it was seen that 21 PMTs answered correctly, 20 PMTs answered incorrectly. It was determined that 6 PMTs who answered wrong, brought the x variable closer to -2.00 instead of 2.00 point (Figure 7a), and 4 PMTs reached the incorrect result due to the calculation error (Figure 7b). One of PMTs who responded incorrectly executed the operation by taking the derivative of the function (Figure 7c). Another PMT stated the result as $+\infty$. In the interview, this PMT stated that they gave this response due to the approach of the right end point to $+\infty$ (Figure 7d). It was observed that 8 PMTs did not give any responses.

Question 3 (Algebraic): $f(x)$ function is given as

$$f(x) = \begin{cases} 2x; & x < 1 \\ x + 1; & x > 1 \end{cases}$$

Then, for $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$,

(Graphical): Present with graph.

When the answers given by PMTs for this question were examined, it was seen that 29 PMTs answered correctly, 12 PMTs answered incorrectly. 2 PMTs who answered wrong showed $x = 1.00$ point as defined (Figure 8a). 7 PMTs who responded incorrectly presented a graph similar to the graphs in Figure 8b and Figure 8c, and it was revealed that PMTs did not know how to draw the graphs of the lines $y = 2x$ and $y = x + 1$. One PMT found the $f(x)$ values corresponding to the specific x value and showed these values in the graph point by point. PMT did not determine the points corresponding to each x value and did not draw the line consisting of these points (Figure 8d). It was observed that 2 PMTs did not give any response to this item.

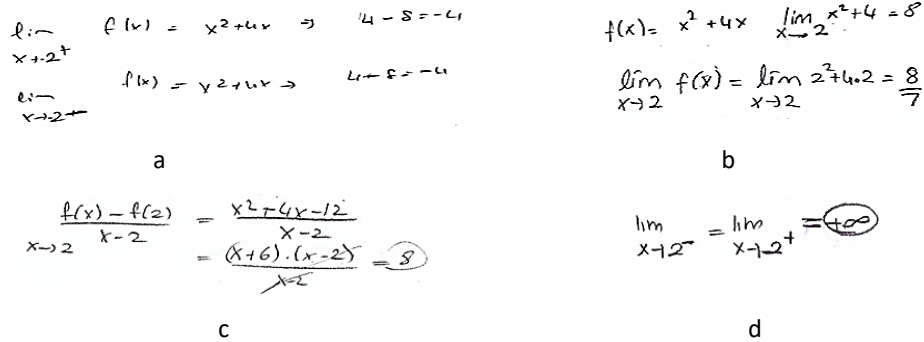


Figure 7. Incorrect examples of the item GA.

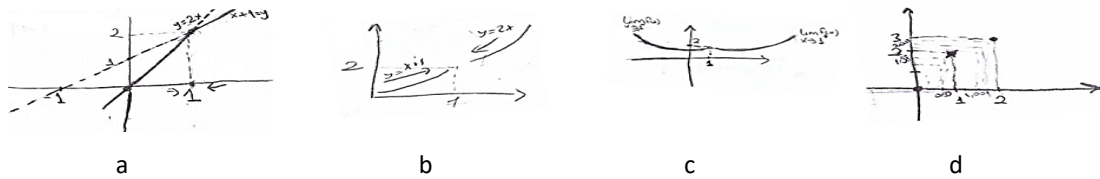


Figure 8. Incorrect examples of the item AG.

(Numerical): Explain which value it approaches using the table x $f(x)$

When the answers given by PMTs for this question were examined, it was seen that 24 PMTs answered correctly, 17 PMTs answered incorrectly. When the responses given by PMTs for this question were examined, it was seen that 7 PMTs made the same mistake and presented as defined at $x = 1.00$ (Figure 9a). It was determined that 3 PMTs created an incorrect table due to the calculation error. 2 PMTs who made a calculation error stated that $y = x + 1$ for $x < 1.00$; For $x > 1.00$, it processed $y = 2x$ line and as a result of the interview, it was determined that these 3 PMTs made such a mistake as a result of lack of attention (Figure 9b). One PMT made a calculation error for $x < 1.00$ and created a table similar to Figure 9c. 2 PMTs presented a table as in Figure 9d. As a result of the interview with these 2 PMTs, they stated that the function limit could not be mentioned since the function was not defined at the point $x = 1.00$ and it was determined that PMTs were conceptually deficient. It was observed that 3 PMTs created an unrelated table similar to Figure 9e, 2 PMTs did not give any responses.

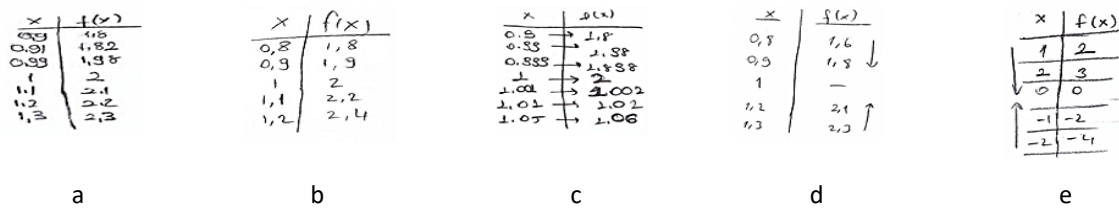


Figure 9. Incorrect examples of the item AN.

(Verbal): Express verbally.

When the answers given by PMTs for this question are examined, it was observed that 35 PMTs answered correctly, 6 PMTs answered incorrectly. 2 PMTs who gave the wrong answer used a statement similar to Figure 10. 4 PMTs did not give any responses.

Fonksiyon Δ ile tanımlı olmadığı için limitinden söz edemeyiz

(Since the function is not defined in Δ point, we cannot talk about its limit.)

Figure 10. Incorrect examples of the item AV

Question 4 (Numerical): For a limit problem, the following table is presented and as a result of some values given to the variable x , the values taken by the $f(x)$ function are shown. Accordingly, what does the table present to us?

x	$f(x)$
1,9	3,80
1,91	3,82
1,95	3,90
1,99	3,98
1,999	3,998
2	4
2,001	4,002
2,01	4,02
2,05	4,10
2,08	4,16
2,1	4,20

Figure 11. Table of Question 4.

(Verbal): Express verbally.

When the answers given by PMTs for this question were examined, it was observed that 35 PMTs answered correctly, 6 PMTs answered incorrectly. It was seen that one PMT used expressions similar to Figure 12a. As a result of interview, this PMT stated that the limit concept was an approach. PMT stated that this approach would start with the function and stated that PMT gave priority to the function while expressing the table. However, finding the value that x is approaching based on the value to which $f(x)$ approaches may give erroneous or incomplete results. For example, the function $f(x) = x^2$ approaches 1.00 for $x \rightarrow 1.00$. On the other hand, if function $f(x) = x^2$ approaches 1.00, the value x is both 1.00 and -1.00 may approach. When the responses of 4 PMTs who responded incorrectly were examined, it was seen that expressions similar to Figure 12b were used.

Tablo bize $f(x)$ 'in 4'e yaklaşıyor x değeri ise 2'ye yaklaşıyor anlatmaktadır.

(The table tells us that $f(x)$ approaches 4.00 while x approaches 2.00.)

a

x 'in yaklaşıyor olduğu değerleri ve fonksiyon değerleri x 'in aldığı değerleri yansıtır.

(It express the values where x is approximate and the values of x in the function.)

x 'e verdikimiz değerler artarken $f(x)$ de artmış. Yani bu fonksiyon artan bir fonksiyondur.

(While the values we gave to x increased, f increased. So this function is an increasing function.)

b

Figure 12. Incorrect examples of the item NV.

(Graphical): Present with graph.

When the answers given by PMTs for this question were examined, it was seen that 22 PMTs answered correctly, 19 PMTs answered incorrectly. 6 PMTs answered wrong, approached $x = 2.00$ point either from the right or from the left and drew a graph as in Figure 13a and Figure 13b. It was determined that 11 PMTs had difficulty in creating the function $f(x) = 2x$. It was also observed that they did not try to graph putting the x values given in the table in place on the coordinate axis (Figure 13c, Figure 13d). It was observed that 2 PMTs did not give any responses.

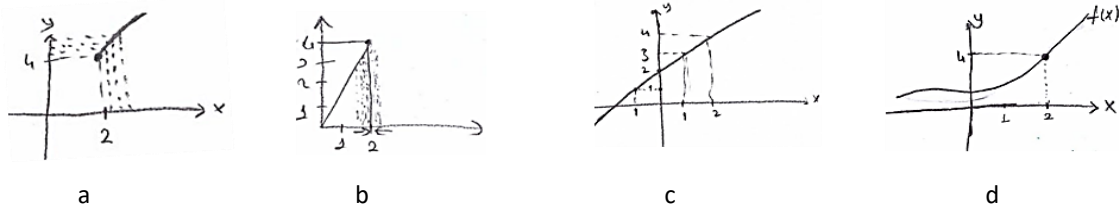


Figure 13. Incorrect examples of the item NG

(Algebraic): Calculate the result using $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$

When the answers given by PMTs for this question were examined, it was seen that 23 PMTs answered correctly, 18 PMTs answered wrong. 15 PMTs who responded incorrectly could not determine the function and presented a solution as in Figure 14. 3 PMTs did not give any responses.

$$\lim_{x \rightarrow 2} x+2 = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} x^2 = 4^+$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} x^2 = 4^-$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} (2x-4) = 2 \cdot 2 - 4 = 4$$

Figure 14. Incorrect examples of the item NA.

Findings regarding the code, category, theme and views that emerged in the transformation process between representations were presented in Table 1. When Table 1 is examined, it is seen that the PMTs had most difficulties in the verbal representation type questions. For verbal input representation type questions, it was observed that PMTs could not interpret verbal data ($f = 37$), could not determine the function ($f = 27$), could not know the concept of limit point ($f = 20$) and made mathematical operation errors ($f = 3$). For verbal input representation type questions, some PMTs' views regarding category of inability to interpret verbal data were presented as follows:

"Since Ahmet returned to the point where he started, he came back the way he had gone. So he has never gone."

"Ahmet waited where he was because he did not go to way during the break and did not move at all. Since he did not move, he went .00 km way."

For graphical input representation type questions, it was observed that the PMTs did not fully read the questions ($f = 20$), made a mathematical operation error ($f = 5$) and confused mathematical concepts ($f = 3$). For graphical input representation type questions, some PMTs' views regarding categories of confusing mathematical concepts and not knowing the limit point concept were presented as follows respectively:

"Limit is the approach. Derivative is also the approximate value at that point... The result of the derivative gives the limit."

Table 1.
Code, Category and Themes Related to Transformation Process between Representations.

Rep.	Thm	Category	Code	f ₁	f ₂		
VERBAL	G LRC	Inability to interpret verbal data	Taking an hour break	13	34		
			Go back to where it started	8			
			Replacement	7			
	N LRC	Inability to interpret verbal data	After running for two hours	9	39		
			LSMK	Not knowing the concept of limit point	Not knowing how to approach	12	
					Faulty approach	2	
A LSMK	Inability to determine the function	Incorrect function determination	27	38			
		LA	Making a mathematical operation error	3			
GRAPHICAL	V LA	Not fully reading the question	Focus on the graph instead of question	7	27		
			LSMK	Confusing mathematical concepts	Taking derivate instead of limit	1	
					Not knowing the concept of limit point	Faulty approach	1
	N LA	Not fully reading the question	Focus on the graph instead of question	7	23		
			LSMK	Confusing mathematical concepts	Incorrect calculation	1	
					Taking derivate instead of limit	1	
	A LA	Not fully reading the question	Making a mathematical operation error	Focus on the graph instead of question	6	20	
				Incorrect calculation	4		
			LSMK	Confusing mathematical concepts	Taking derivate instead of limit	1	
					Not knowing the concept of limit point	Faulty approach	1
ALGEBRAIC	A LSMK	Not knowing the concept of limit point	Showing undefined point as defined point	2	12		
			LA	Making a mathematical operation error	Drawing graphics incorrectly	7	
					Not combining values shown as point	1	
	N LSMK	Not knowing the concept of limit point	Showing undefined point as defined point	7	17		
			LA	Making a mathematical operation error	No limit can be mentioned at undefined point	2	
					Irrelevant answer	3	
NUMERICAL	V LSMK	Not knowing the concept of limit point	Incorrect calculation	3			
			No limit can be mentioned at undefined point	2	6		
	V LSMK	Not knowing the concept of limit point	Faulty approach	1	6		
			G LSMK	Not knowing the concept of limit point	Irrelevant answer	4	
	Incomplete approach	6			19		
A LSMK	Not determining the function	Drawing graphics incorrectly	11				
		Determining incorrect function	15	18			

LRC: Lack of Reading Comprehension; LSMK: Lack of Subject Matter Knowledge; LA: Lack of Attention
f₁: Frequency of codes other than empty answers; f₂: Frequency of total wrong including empty answers

"Point $x = -2.00$ has values just around the right and left. Because it's the peak. Then if we approach from the right and left, it becomes -4.00 . But there is no other peak. So there is no other limit. If we look at the limit of $x = 2.00$ point, we can say that there is no limit. But if we are going to find the necessity, the answer is $+\infty$, since 2.00 is greater than -2.00 and the right side is increasing, that is, goes to $+\infty$ "

For algebraic input representation type questions, it was observed that the PMTs could not know the concept of limit point ($f = 16$), could not draw the function graph ($f = 8$) and made mathematical operation errors ($f = 3$). For algebraic input representation type questions, PMT's view regarding category of not knowing the limit point concept were presented as follows:

"Since the function is not defined at $x = 1.00$ point, we cannot talk about its limit."

For numerical input representation type questions, it was observed that the PMTs could not determine the function ($f = 25$), could not draw the function graph ($f = 11$) and could not know the concept of limit point ($f = 11$). For numerical input representation type questions, PMT's view regarding category of not knowing the limit point concept were presented as follows:

"The important thing for calculating the limit is the function. The value approximating the function gives us the limit ... Let's consider the equation $y = x + 2$. If y get closer to 5.00 , then where should x approach? Of course, it should approach 3.00 . So the limit of the function is 3.00 ."

As a result of the analysis, it was observed that the PMTs had deficiencies in knowing the concept of limit point ($f = 58$), determining the function ($f = 52$), and interpreting verbal data ($f = 37$). It was revealed that PMTs who gave the wrong answers mostly had deficiencies in the concept and the process and could not fully understand the limit problems. It was seen that PMTs who proceeded towards the concept and process answered wrong due to mathematical operations errors and inattention. When the wrong answers were examined, it was observed that errors were gathered under the themes of "lack of subject matter knowledge" ($f = 47$) and "lack of reading comprehension" ($f = 37$) for verbal input representation type; under the theme of "lack of attention" ($f = 28$) for graphical input representation type; under the theme of "lack of subject matter knowledge" for algebraic ($f = 24$) and numerical ($f = 37$) input representation types.

Discussion, Conclusion and Implications

In this study, the errors encountered in the transformation process between representations by PMTs about the limit concept were investigated and the PMTs were found to have most difficulties in making transformations in the verbal representation type questions. When the wrong answers in the verbal input representation type were examined, it was observed that errors were mostly gathered under the themes of lack of subject matter knowledge and lack of reading comprehension. The PMTs either could not make sense or misunderstood the limit problems given by verbal representations, and they could not calculate the solution by transforming verbal representations into other types of representations. It was observed that the PMTs could not mostly interpret verbal data in the question that was asked to transform from verbal to graphical representation. For example, in the verbal item, although distance-time graph was requested, the statement "...he goes back to the point where he started..." led the PMTs to focus on the location-time graph, and the statement "... taking one hour break" caused them to draw on the y -axis. Although the area under the speed-time graph corresponds to the displacement, the fact that the PMTs' responding the area under the distance-time graph as a displacement and calculating incorrect results may show that they had misconceptions. In the study conducted by Hale (1996) on misconceptions, students had difficulty in finding the displacement from the speed-time graph, could not choose the graphs suitable for verbal expressions, and could not make transformations between graphs on the same subject. In the transformation process from verbal to numerical representation, it was seen that the PMTs could not mostly know the concept of limit point. One of the mistakes made by the PMTs during the transformation process from verbal representation to numerical representation was that they approached 5.00 point by considering each t moment instead of

considering ϵ neighboring values. If the function $f(x)$ had not been defined at 5.00 point, it would be difficult to estimate the value of this function with a table based on each t moment. In other words, ϵ being a positive number, because of the definition of the limit, 5.00 is an accumulation point. Hence, there are infinitely many elements belonging to the input domain of the function in the ϵ neighboring of this function. Therefore, instead of approaching 5.00 point by considering each t moments, approaching to this point with the elements in the neighborhood of ϵ will lead us to obtaining the limit of this function. The fact that numerical representations are the least used representation types in problem solving and that the PMTs are not being successful in such problems (Delice & Sevimli, 2010a) can be the reason of why the limit problems given with verbal representations could not be solved with numerical representations. In the transformation process from verbal to algebraic representation, it was seen that the PMTs could not mostly determine the function. The fact that PMTs tend to memorize the definition of functions rather than learning in detail (Polat & Şahiner, 2007) may be a reason for PMTs to have difficulty in determining the function. In addition, algebraic representation type was considered difficult to understand by PMTs (Kaya, 2017), and PMTs got away from the function's algebraic definition which is formal definition. These may be another reason that the limit problems given by the verbal representation cannot be solved by PMTs with algebra representation.

When the errors made in the solution of the questions which are graphical input representation type, it was seen that the errors are mostly gathered on the theme of lack of attention. It was determined that PMTs did not fully read the question and focused on the graphic instead of the question, then started to solve the question. For example, some PMTs who answered wrong were expressed that they did not fully read the expression of "...the limit at 2.00..." in the question sentence and they focused on -2.00 given on the x axis in the graph. For this reason, in the transformation from graphical to the other representations, operations were made based on the $x = -2.00$ point and errors occurred in the solution of the problem for each representation. In the transformation process from graphical to algebraic and numerical representation, it was observed that the PMTs made relatively less mistakes. In some studies, it was stated that PMTs made less mistakes in the transformation from graphical to numerical representation (Delice & Sevimli, 2010b) and to algebra representation (Elia & Spyrou, 2006). This may be due to the fact that the values given to the function for each x value in the items can be easily seen in the graph.

In this study, it was observed that fewer errors were made in the solution of questions with algebraic and numerical input representation type than the other representation types. When the errors were examined, it was determined that the errors were gathered under the theme of lack of subject matter knowledge. Although the number of the PMTs who could make transformations from verbal representations to numerical and algebraic representations (VN and VA) was not that high, there were quite high number of PMTs who could make transformations from numerical and algebraic representations to verbal representations (NV and AV). Considering that it is more comfortable to express a problem verbally (Yaman, 2010a), it can be explained why the PMTs made less errors in NS and CS. For example, although the function $f(x) = x^2$ approaches 1 for $x \rightarrow 1.00$, while function $f(x) = x^2$ approaches 1.00, the value x is both 1.00 and -1.00 may approach. In the solution of the questions with algebraic input representation type, it was observed that the PMTs could not mostly know the concept of limit point and could not draw the function. For example, although the function was not defined at $x = 1.00$ point, some PMTs emphasized that the limit of the function must be defined at the desired point. For this reason, they stated that the limit of the function cannot be mentioned at the point $x = 1.00$. However, it is sufficient that there is an accumulation point rather than a defined point. Therefore, it was determined that the PMTs were deficient in terms of concepts. In addition, it was observed that the PMTs could not represent an algebraic function in a coordinate system and could not draw their graphics. Zachariades, Christou and Papageorgiou (2002) noted that students had difficulties with establishing the relationship between algebraic and graphical representations of functions. The PMTs' preference to the algebraic representations could be explained by the fact that the instruction of analysis subject in universities and mathematical knowledge needed for learning analysis topics are being dominated by algebraic knowledge, and the analysis topics have been taught in the

form of “definition-theorem-proof-applications, and test” approach, which does not use daily-life experiences (Delice & Sevimli, 2010b). These may be a reason for the PMTs to focus on the type of algebraic representation.

In this study, the PMTs were asked to solve given limit problems with different types of representations, and it was found that the PMTs had difficulties in some types of representation and made some mistakes during the representation transformation processes. It was observed that errors were mostly gathered under the themes of lack of subject matter knowledge and lack of reading comprehension for verbal input representation type; under the theme of lack of attention for graphical input representation type; under the theme lack of subject matter knowledge for algebraic and numerical input representation types. The PMTs’ difficulties in the representation transformation processes and solving problem by a single representation type indicated that their conceptual understanding levels did not sufficiently develop (Lesh & Doerr, 2003). In addition, the use of process-based teaching approaches that involve students in the process and ensure their active participation instead of traditional methods in concept teaching, transferring mathematical knowledge and skills to daily life will enable more meaningful learning (Çil, Kuzu, & Şimşek, 2019). Hence, multiple representations can be used when teaching concepts and solving problems in order to improve the PMTs’ conceptual understanding levels and cognitive process skills. In addition, the course content can be enriched by including various technological processes such as digital storytelling, digital modeling and animations and real-life problems that enable representation transformation.

Turkish Version

Giriş

Kendi içinde ve diğer disiplinlerle ilişkili olan ve birbiri üzerine konumlandırılmış konulardan oluşan matematik, öğrenme gücünü çekilen ve zor öğrenilen konular yüzünden zayıf temeller üzerine inşa edilebilmektedir. Bu durum ise ilişkili konuların öğrenilmesinde ve öğretilmesinde zorluklarla karşılaşılmasına sebep olabilmektedir. Güçlü bir matematiksel düşünme becerisi gerektiren ve matematiğin en temel kavramları arasında yer alan limit kavramı, matematikteki pek çok önemli konu içerisinde yer almakta ve problemlere çözüm getirilmeden ziyade birleştirici bir rolünün olduğu önemle vurgulanmaktadır (Artigue, 2000; Cornu, 1991).

Literatürde, limit, dinamik (informal) ve statik (formal) olmak üzere iki şekilde kavramsallaştırılmıştır (Cornu, 1991; Tall & Vinner, 1981). Tall ve Vinner (1981) tarafından tanımlanan dinamik form

“ $x \rightarrow a \Rightarrow f(x) \rightarrow L$ (sözel olarak “ x ’ler a ’ya yaklaşıırken $f(x)$ ’ler L ’ye yaklaşır”

ifadesine dayanmaktadır. Statik form ise $\delta - \epsilon$ tanımı olarak da bilinen ve birçok matematikçi tarafından kabul edilen

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L \Leftrightarrow \forall \epsilon > 0 \text{ için } \exists \delta > 0 \text{ vardır } \exists |x - x_0| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \epsilon \text{ olur”}$$

ifadesini kastetmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğrencilerin çok azının formal tanıma yönelik kesin bir anlama geliştirdikleri görülmüştür (Quesada, Einsporn, & Wiggins, 2008). Öğrencilerin limiti formal olarak kavramsallaştırmada zorlanmalarının nedenlerinden biri, limitin formal tanımındaki “her” ve “en az bir” niceleyicileridir (Cottrill et al., 1996; Tall & Vinner, 1981). Tall ve Vinner (1981), öğrencilerin limitin formal tanımında yer alan “her” ve “en az bir” niceleyicilerini anlamlandıramadıklarını, bu nedenle limitin varlığını ispat etmede zorlandıklarını belirtmiştir. Bu durum ise limitin formal tanımı üzerine inşa edilen türev, integral ve Taylor serileri gibi birbiri üzerine konumlandırılmış kavramların tam olarak anlamlandırılmamasına neden olabilmektedir (Kuzu, 2017). İleri düzeyde matematiksel düşünebilme becerisine sahip olmak için öncelikle soyut düşünebilme becerisine sahip olmak gereklidir ve limit kavramı için bu durum formal tanımının kavranması ile mümkündür. Bu nedenle limit kavramının formal ve informal tanımları üzerinde durulmalı ve nasıl anlamlandırıldığı araştırılmalıdır. Delice ve Sevimli (2016) tarafından yapılan çalışmaya göre, matematiksel bilgilerin anlamlandırılması, kullanılması ve aktarılabilmesi için ise matematik diline hâkim olmak gereklidir. Bu dili oluşturan unsurlar ise semboller, tablolar, grafikler, şekiller vb. temsillerdir.

Temsiller; matematiksel fikir, olgu, nesne veya gerçeklerin düzenlenmesi, kaydedilmesi, aktarılması, modellenmesi, fen veya sosyal bağlamlar üzerinden yorumlanabilmesini sağlayan gösterim biçimleridir (NCTM, 2000). Bir matematiksel nesnenin birden fazla temsili vardır ve bu temsiller arasında kurulacak ilişkiler, kavramsal anlama için bir gerekliliktir (Hiebert & Carpenter, 1992). Örneğin, limit gibi üst düzey düşünme becerisi gerektiren kavramların formal ve informal tanımında farklı temsillerden yararlanılması kavramın öğrenilmesi açısından fayda sağlayacaktır. Amerikan Ulusal Araştırma Konseyi (NRC, 1989), matematiği öğrenmek ve uygulamak için matematiksel ilişkileri yorumlayabilmenin, sembolleri kullanabilmenin ve uygun matematiksel dili seçebilmenin gerekli olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, problem durumunu açıklamak ve uygun materyalleri geliştirmek için de bu dilin farklı temsil türleri (grafik, tablo, semboller, diyagramlar, sözel ifadeler veya diğer temsiller) ile kullanılmasına bağlı olduğunu vurgulamıştır (NRC, 1989; cite in: Schoenfeld, 1992, p.338).

Ayrıca, Amerika’daki Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM) tarafından 1989 yılında yayınlanan “Okullar için program ve değerlendirme standartları”nda, çoklu temsillerin önemine vurgu yapılmıştır (NCTM, 1989). Çoklu temsiller için literatürde farklı tanımlamalar mevcuttur. Keller ve Hirsch (1998) çoklu temsilleri, bir matematiksel kavrama yönelik farklı bilgi, anlam ve içeriklerin bir arada

ilişkilendirilerek sunulmasına fırsat sağlayan araçlar olarak tanımlarken; Duval (1993) ise Matematiksel nesnelere (fiziksel veya zihinsel olarak) ifade edebilmek için kullanılan işaret ve simgelerden oluşan özel bir dil olarak belirtmiştir. Goldin ve Kaput (1996) ise çoklu temsilleri, imge veya somut nesnelere ile bir başka şeyin sembolize edilmesini sağlayan karakteristik düzenleme olarak tanımlamıştır. Prain ve Waldrup (2006)'e göre çoklu temsiller, bir kavramın sözlü, grafiksel, matematiksel temsiller gibi farklı temsil türleri tarafından tekrar tekrar temsil edildiği ve öğrencilerin aynı konseptte birkaç kez maruz kaldıkları anlamına gelir.

Temsiller problem çözme sürecinde üstlendikleri rollere göre sınıflandırılabilirler. Dufour-Janvier, Bednarz ve Belanger (1987), temsil kavramının en genel anlamda iç (internal) ve dış (external) temsiller olarak sınıflandırılabilirliğini ifade etmiştir. İç temsiller; bireyin etrafında gördüğü, formüleştirdiği ve kendi bilgisi çerçevesinde yeniden yapılandığı zihinsel şekil, bilgi veya imgelerden oluşan yapılardır (Goldin & Kaput, 1996). Dış temsiller ise matematiksel kavram ve fikirlerin anlaşılması ve aktarılmasını sağlayan gözlemlenebilir araçlardır (Goldin, 1998). Dış temsillere örnek olarak sözel temsil, grafik temsili, cebirsel ve nümerik temsil verilebilir (Girard, 2002; Kendal & Stacey, 2003). İç ve dış temsil sistemleri birbirinden bağımsız olmayıp kendi aralarında bir ilişki ağına sahiptir. İç temsillere kıyasla matematik eğitimindeki çalışmaların büyük çoğunluğu dış temsilleri teorik çerçeveye kabul etmektedir (Delice & Sevimli, 2016). Bunun nedeni ise, matematiğin tüm konularında dış temsil türlerinden en az biri ile karşılaşılıyor olması ve birçok matematiksel kavramın bu temsiller üzerinden daha kolay açıklanabilmesidir (Kendal & Stacey, 2003). Bu nedenle dış temsillere daha çok vurgu yapılmış, Goldin ve Kaput'un (1996) formal matematiğin temel sunum biçimleri olarak gösterdiği ve "Matematikte Temsil Sistemleri" olarak adlandırılan grafik, nümerik, cebirsel temsiller üzerinde durulmuştur. "Üçler Kuralı" yaklaşımı olarak vurgu yapılan bu temsil türlerine, sözel temsillerin de eklenmesi ile "Dörtler Kuralı" yaklaşımı ortaya çıkmıştır (Girard, 2002; Kendal & Stacey, 2003). Ayrıca, farklı sistemler arasında veya aynı sistemdeki farklı temsil türleri arasında bir geçiş varsa "temsiller arası dönüşüm"; aynı sistem ve aynı temsil çeşidi içerisinde bir geçiş varsa "temsil içi geçiş" olarak belirtilmiştir (Goldin, 1998). Literatürde limit konusu üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde çoğunlukla yaşanan zorluklara, kavram yanlışlarına ve farklı öğretim yöntemlerinin öğrenme sürecine etkisine odaklanılmıştır (Akbulut & Işık, 2005; Bezuidenhout, 2001; Cornu, 1991; Davis & Vinner, 1986; Sierpinski, 1987; Szydlik, 2000; Tall & Vinner, 1981; Williams, 1991).

Bu araştırmada, öğrencilerin büyük çoğunluğu tarafından öğrenilmesinde güçlük çekilen limit kavramı, çoklu temsil yaklaşımı temelinde ele alınmıştır. Matematik öğretmeni adaylarının limit kavramına yönelik kullandıkları temsiller, dış temsillere göre belirlenmiş ve temsiller arası dönüşüm sürecine ilişkin karşılaşılan hatalar araştırılmıştır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma, mevcut olan bir durum kendi koşulları içerisinde betimlenmeye çalışıldığından nitel araştırma modellerinden durum çalışması modeli ile tasarlanmıştır. Durum çalışması modeli, sınırlı bir sistemin derinlemesine betimlenmesi ve incelenmesi olarak tanımlanmaktadır (Merriam & Tisdell, 2015).

Katılımcılar

Bu araştırmanın katılımcılarını 2018-2019 eğitim öğretim yılı güz döneminde Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesindeki bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan ve lisans öğretim programında limit kavramı yer alan 41 matematik öğretmeni adayı (Kadın:27; Erkek:14) oluşturmaktadır. İlgili üniversitenin seçiminde basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılırken; bu okullardaki öğretmen adaylarının belirlenmesinde amaçsal örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemi olasılığa dayalı olmayan bir örnekleme yöntemidir ve araştırmacı örnekleme kendi belirlediği ölçütlere göre belirler (Cohen, Manion, & Morrison, 2000, p.103). Ölçüt örnekleme ise önceden belirlenmiş bazı önemli kriterleri karşılayan vakaların seçilmesini içerir (Patton, 2002, p.238). Bu araştırmada, adayların lisans öğrenimi süresince limit konusunu görmüş olmaları ölçüt olarak alınmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen ve toplam dört açık uçlu sorudan oluşan "Limit Temsil Dönüşüm Testi (LTDT)" kullanılmıştır. Bu testteki her bir soru sözel (S), grafik (G), cebir (C) ve nümerik (N) temsillerden yalnız biri ile hazırlanmış ve temsiller arası dönüşümü incelemek amacıyla birbirinden farklı üç soru ile desteklenerek toplam 12 açık uçlu sorudan oluşmuştur. İlgili problemin ifadesi girdi temsili, çözümü ise çıktı temsili olarak nitelendirilmiştir. Örneğin SG biçiminde gösterilen bir soru sözel temsil ile hazırlanmış ve katılımcıların grafik temsil ile cevaplama beklendiği beklenmiştir. Bu çalışmada, adayların limit kavramına yönelik temsiller arası dönüşüm sürecine ilişkin karşılaşılan sorunlar belirlenmek istendiğinden testteki her bir soru ayrı ayrı incelenmiş ve kavram, süreç, cevap doğru ise "1 (Doğru)", diğer durumlarda ise "0 (Yanlış)" olarak kodlanmıştır. Elde edilen veriler, TAP (Test Analysis Program) ile analiz edilmiş ve Kuder-Richardson 20 (KR-20) güvenilirlik katsayısı .81 olarak bulunmuştur. Ortalama madde güçlük indeksi .46; ortalama ayırt edicilik indeksi .56; ortalama nokta çift serili korelasyon değeri ise .46 olarak hesaplanmıştır. Diğer taraftan, adaylardan elde edilen veriler içerik analizi ile çözümlenmiş ve elde edilen bulgular yorumlanmıştır. İçerik analizi yönteminde, elde edilen verilerin anlamlandırılarak belirli bir şema dâhilinde oluşturulması, kod ve kategorilerin ortaya çıkarak somutlaşması sağlanmaktadır (Yaman, 2010b). Bu süreçte açıklamaları yetersiz veya farklılık gösteren ve işlem hatası dışında yanlış cevap veren adaya yapılandırılmamış görüşme formu uygulanmıştır. Görüşme formu adaya yüz yüze uygulanmış ve verilerin katılımcı ismi belirtilmeden kullanılacağı konusunda güvence verilmiştir. Görüşmeler ortalama 25.00-30.00 dakikada sürecek şekilde yapılmış, ses kayıt cihazı ile kayıt altına alınmış ve katılımcılara tekrar dinletilerek onaylatılmıştır. Bu süreçte katılımcıları doğrudan etkileyecek jest ve mimiklerden kaçınılmıştır. Bu kapsamda her bir veri kendi içerisinde analiz edilmiş ve matematik eğitimi alanında uzman iki akademisyen tarafından kodlar ve kategoriler birbirinden bağımsız şekilde katılımcıların verdiği cevaplardan çıkarılmıştır. Ortaya çıkarılan kategori altındaki kodların ilgili kategoriyi, kategorilerin de ilgili temayı temsil edip etmediğini belirlemek amacıyla Kendall W uyum katsayısı hesaplanmış ve kategoriler için .91, temalar için ise .93 olarak bulunmuştur. Kendall W uyum katsayısının en az .80 olması gerektiği ifade edilmiştir (Howell, 2013; Salkind, 2010; Szymanski & Linkowski, 1993). Görüş ayrılıklarına neden olan kodlar ise araştırmacılar tarafından tartışılmış ve ortak bir yargı ile uygun kategori ve tema altına yerleştirilmiştir. Ortaya çıkan kategorilerin "Okuduğunu anlama eksikliği", "Alan bilgisi eksikliği" ve "Dikkatsizlik" şeklinde üç tema altında toplandığı görülmüştür. Okuduğunu anlama, hem metindeki bilgiler hem de okuyucunun yorumlarını kapsayan, yazarın vermek istediği mesajların mantıksal olarak yapılandırıldığı etkin bir süreç olarak tanımlanabilir (Radojevic, 2006, p.14). Alan bilgisi, alanı oluşturan yapıların ve kavramsal olarak organize eden prensiplerin bilgisidir (Shulman, 1986). Dikkatsizlik ise, bir işi özen göstermeden gelişigüzel yapma ya da duygu ve düşünceyi bir konu üzerinde toplayamama durumu olarak tanımlanabilir.

Bulgular

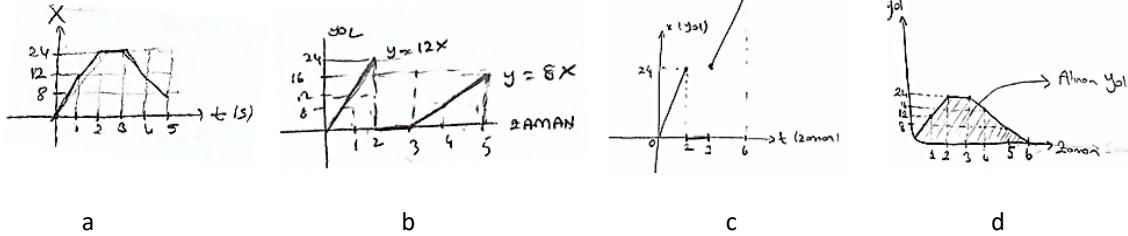
Bu bölümde matematik öğretmeni adaylarının limit problemlerine yönelik temsiller arası dönüşüm sürecine ilişkin bulgular örnekler halinde sunulmuştur.

Soru 1 (Sözel): Saatte 12.00 km/s sabit hızla koşmaya başlayan Ahmet iki saat koşuktan sonra bir saatlik mola veriyor. Molanın ardından 8.00 km/s sabit hızla koşarak başladığı noktaya geri dönüyor. Buna göre, Ahmet koşusunun 5.00. saatine yaklaşırken toplam kaç kilometrelik yolu tamamlamaya başlamıştır.

(Grafik): Yol - Zaman grafiği ile gösteriniz.

Bu soru için adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde 7 adayın doğru; 34 adayın ise yanlış cevap verdiği görülmüş ve yanlış cevap veren adayların cevapları incelenmiştir. Soru cümlesinde yer alan "... *başladığı noktaya geri dönüyor*" ifadesi adaylarda ortak bir yanlışlığa sebep olmuş ve 8 aday konum-zaman grafiğine odaklanarak bir saatlik molanın ardından ki grafiği Şekil 1a'ya benzer çizmiştir. Burada adaylar $t = 3.00$ anından itibaren aşağı yönlü bir grafik çizmiştir. Diğer taraftan 13 aday ise soru

cümlesinde yer alan “... bir saatlik mola veriyor” ifadesine odaklanarak Şekil 1b ve Şekil 1c’deki gibi bir grafik çizmiştir. Adaylar burada ise, $t = 2.00$ ve $t = 3.00$ saatleri arasındaki grafiği $y = .00$ ekseninde çizmiştir. 7 aday Şekil 1d’de yer alan yol zaman grafiklerinden birini çizmiş ve grafiğinin altında kalan alanı yer değiştirme olarak düşünmüştür. Oysaki hız zaman grafiğinin altında kalan alan yer değiştirmeyi vermektedir. 6 aday ise bu soruya hiçbir cevap vermemiştir.



Şekil 1. SG sorusuna ait yanlış çözüm örnekleri.

(Nümerik): $x|f(x)$ tablosu ile hangi değere yaklaştığını gösteriniz.

Bu soru için adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde 2 adayın doğru; 39 adayın ise yanlış cevap verdiği görülmüş ve yanlış cevap veren adayların cevapları incelenmiştir. 2 aday bu sorunun çözümünde, x değişkeninin 5.00’a yakın değerlerine karşılık $f(x)$ fonksiyonunun alacağı değerlerin hangi sayıya doğru bir yaklaşma içinde olduğunu bulurken 5.00’a yakın değerler yerine her bir t anını göz önüne alarak yaklaşma uygulamış ve Şekil 2a’daki gibi bir tablo sunmuştur. Eğer bu soruda $f(x)$ fonksiyonu 5.00 noktasında tanımlı olmasaydı yapılan bu yaklaşımla fonksiyonun limitini bulmak zor olacaktı. ϵ bir pozitif sayı ve 5.00 noktası fonksiyonun bir yığılma noktası olmak üzere her ϵ komşuluğunda fonksiyonun tanım kümesine ait sonsuz çoklukta eleman bulunduğundan 5.00 noktasına her bir t anı yerine ϵ komşuluğundaki elemanlar ile yaklaşmak gerekmektedir. Diğer taraftan 12 aday, Şekil 2b’ye benzer bir çözüm sergilemiş ve yapılan görüşmeler sonucunda adayların kavram ve süreçte eksiklikleri olduğu tespit edilmiştir. Bu adaylar, limit sorusunun sonucunun 40.00 olduğunu bildiği için tabloya doğrudan 40.00 yazdığını, nasıl yaklaşım yapacağını bilmediğini söylemiştir. Şekil 2c ve Şekil 2d’ye benzer tablolar oluşturan 9 aday ise soruda verilen “... Ahmet iki saat koştuktan sonra...” ifadesine yoğunlaştıklarını ve bu yüzden x değerini 2.00 noktasına yaklaştırdıklarını belirtmiştir. Ayrıca, 6 adayın Şekil 2e’deki gibi ilgisiz cevap verdiği, 10 adayın ise hiçbir cevap vermediği görülmüştür.

x	f(x)
1	12
2	24
3	24
4	32
5	48
6	48

x	f(x)
2	24
5	40

x	f(x)
1,98	23,99
1,99	23,98
2	24
2,01	24,01
2,02	24,02

x	f(x)
2	24
2*	24
2-	24
5	0

x	f(x)
1	12
2	24
3	24
4	16
5	8
6	0

Şekil 2. SN sorusuna ait yanlış çözüm örnekleri.

(Cebir): $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ ifadesi ile sonucu hesaplayınız.

Bu soru için adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde 3 adayın doğru; 38 adayın ise yanlış cevap verdiği görülmüştür. Bu soru için yanlış cevap veren adayların cevapları incelendiğinde 3 adayın Şekil 3a’ya benzer bir çözüm yaptığı, adayların fonksiyonu doğru belirledikleri, kavram ve süreçte de doğru ilerledikleri ancak işlem hatası yaptığı görülmüştür. Yanlış cevap veren 27 aday fonksiyonu belirlemede güçlük yaşamış ve Şekil 3b, Şekil 3c ve Şekil 3d’deki gibi bir çözüm sunmuştur. 8 aday ise hiçbir cevap vermemiştir.

$$\begin{array}{cccc}
 \lim_{x \rightarrow 5} 8x \Rightarrow 8 \cdot 5 = 40 & \lim_{x \rightarrow 5} f(x) = 42 & \lim_{x \rightarrow 5} f(x) & \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 24 \\
 & \leftrightarrow 5 & & \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 24 \\
 & & \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = 12 & \text{Limit var} \\
 & & \lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = 12 & 12 \text{ dir.}
 \end{array}$$

a

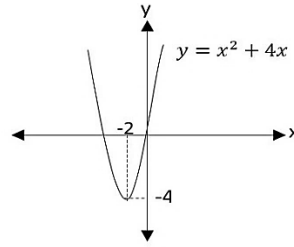
b

c

d

Şekil 3. SC sorusuna ait yanlış çözüm örnekleri.

Soru 2 (Grafik): Grafikte verilen fonksiyonun 2.00 noktasındaki limitinin hesaplanması isteniyor. Buna göre;



Şekil 4. Soru 2'ye ait grafik.

Bu soru için adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde 14 adayın doğru; 27 adayın ise yanlış cevap verdiği görülmüştür. Bu soru için adayların verdikleri yanlış cevaplar incelendiğinde 7 adayın Şekil 5a'ya benzer bir cevap verdiği görülmüştür. Yapılan görüşme sonucunda adaylar, soruyu tam okumadıklarını ve grafikte x ekseninde sadece -2.00 verildiği için doğrudan -2.00 'a odaklandıklarını belirtmişlerdir. Diğer taraftan yanlış cevap veren 1 aday Şekil 5b'deki gibi bir ifade kullanmıştır. Yapılan görüşme sonucunda aday, fonksiyonların grafik gösterimlerinde limit hesaplanırken türevin kullanılması gerektiğini belirtmiş ve türevin geometrik yorumunda yer alan limit kavramının adayda kavram kargaşasına neden olduğu belirlenmiştir. 1 aday ise Şekil 5c'deki gibi bir ifade kullanmıştır. Yapılan görüşme sonucunda aday $(-2.00, 4.00)$ noktasının tepe noktası olduğunu ve $x \rightarrow -2.00$ için fonksiyonun -4.00 'a yakınsadığını belirtmiştir. Aday diğer noktalar için ise fonksiyonun uç noktalarına bakılması gerektiğini ifade etmiştir. Bu soruda fonksiyonun sol uç noktasının $-\infty$ a; sağ uç noktasının ise $+\infty$ yaklaşması nedeniyle aday $x < -2.00$ için fonksiyonun $-\infty$ a; $x > -2.00$ için $+\infty$ a yaklaşması gerektiği belirtmiştir. Bu soruya 18 adayın ise hiçbir cevap vermediği görülmüştür.

Bu soru için adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde 18 adayın doğru; 23 adayın ise yanlış cevap verdiği görülmüştür. Yanlış cevap veren adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde Şekil 5a'ya benzer cevap veren aynı 7 adayın yine 2.00 noktası yerine -2.00 noktasına yaklaşım sergilediği ve Şekil 6a'ya benzer bir tablo oluşturduğu görülmüştür. Adaylarla yapılan görüşme sonucunda adayların kavram ve süreçte eksikliklerinin olmadığı soruyu tam okumadıklarından dolayı yanlış bir tablo oluşturduğu belirlenmiştir. 1 adayın 2.00 noktasını dikkate aldığı, sonucu da doğru bulduğu ancak işlem hatası nedeniyle doğru sonuca yanlış değerler ile yaklaştığı görülmüştür (Şekil 6b). Yanlış cevap veren diğer 1 aday ise fonksiyonun türevini alarak işlemi yürütmüş ve Şekil 6c'deki gibi bir tablo sunmuştur. Bu soruda 9 adayın çözüm ile ilgisiz cevap verdiği, 5 adayın ise hiçbir cevap vermediği görülmüştür.

Bu soru için adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde 21 adayın doğru; 20 adayın ise yanlış cevap verdiği görülmüştür. Yanlış cevap veren 6 adayın x değişkenini 2.00 noktası yerine yine -2.00 noktasına yaklaştırdığı (Şekil 7a), 4 adayın ise işlem hatası nedeniyle yanlış sonuca ulaştığı belirlenmiştir (Şekil 7b). Yanlış cevap veren adaylardan biri fonksiyonun türevini alarak işlemi yürütmüştür (Şekil 7c). Bir diğer aday ise sonucu $+\infty$ olarak ifade etmiştir. Yapılan görüşmede fonksiyonun sağ uç noktasının $+\infty$ a yaklaşması nedeniyle bu şekilde bir çözüm yaptığını belirtmiştir (Şekil 7d). 8 adayın ise hiçbir cevap vermediği görülmüştür.

(Sözel): Fonksiyonun 2.00 noktasındaki limitinin ne anlama geldiğini ifade ediniz.

-2 sayısına biraz küçük bir sayıdan ve 2'den biraz daha büyük bir sayıdan yaklaşılırsa alacağı değerler de -4'e yaklaştığını göstermektedir

a

x=2 noktasındaki limitini hesaplamak için y'nin tersini çıkar
 $y = x^2 + 4x$
 $y' = 2x + 4$
 $4 + 4 = 8$
 x 2'ye yaklaşırsa limit de 8'ye yaklaşıyor

b

2 nok. limiti fonk. sürekli olduğu için sağdan +∞'a yaklaşıyor

c

Şekil 5. GS sorusuna ait yanlış çözüm örnekleri.

(Nümerik): $x|f(x)$ tablosu ile hangi değere yaklaştığını gösteriniz.

x	f(x)
-2,9	-3,13
-2,5	-3,75
-2	-4
-1,9	-3,99
-1,8	-3,96

a

x	f(x)
1,9	11,80
1,91	11,82
1,95	11,90
1,99	11,98
1,999	11,998
2	12
2,001	12,001
2,01	12,01
2,05	12,10
2,1	12,16
2,1	12,16

b

x	f(x)
1,9	11,8
1,91	11,82
2	12
2,1	12,1
2,2	12,4

c

Şekil 6. GN sorusuna ait yanlış çözüm örnekleri.

(Cebir): $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ ifadesi ile sonucu hesaplayınız.

$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = x^2 + 4x \Rightarrow 4 - 8 = -4$
 $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = x^2 + 4x \Rightarrow 4 - 8 = -4$

a

$f(x) = x^2 + 4x \quad \lim_{x \rightarrow 2} x^2 + 4 = 8$
 $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} x^2 + 4 = \frac{8}{7}$

b

$\frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \frac{x^2 + 4x - 12}{x - 2}$
 $= \frac{(x+6) \cdot (x-2)}{x-2} = 8$

c

$\lim_{x \rightarrow 2^-} = \lim_{x \rightarrow 2^+} = +\infty$

d

Şekil 7. GC sorusuna ait yanlış çözüm örnekleri.

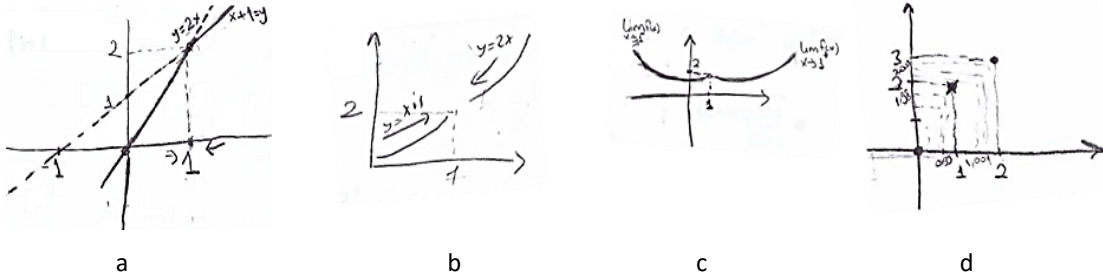
Soru 3 (Cebir): $f(x)$ fonksiyonu

$$f(x) = \begin{cases} 2x; & x < 1 \\ x + 1; & x > 1 \end{cases}$$

şeklinde veriliyor. Buna göre $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ limitini

(Grafik): Grafik ile gösteriniz.

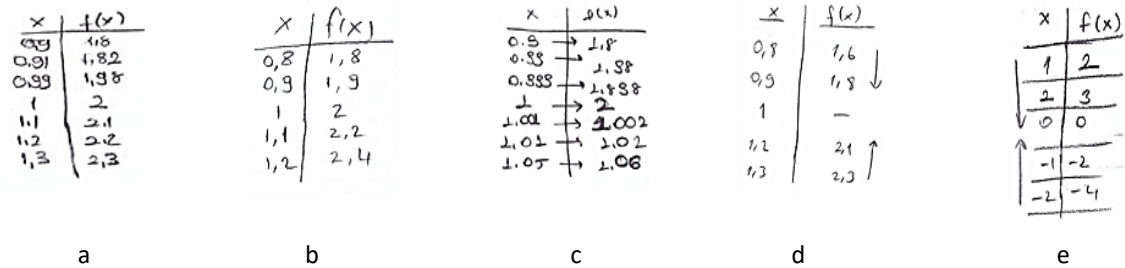
Bu soru için adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde 29 adayın doğru; 12 adayın ise yanlış cevap verdiği görülmüştür. Yanlış cevap veren 2 aday fonksiyon grafiğinde $x = 1.00$ noktasını tanımlı olarak göstermiştir (Şekil 8a). Yanlış cevap veren 7 aday Şekil 8b ve 8c'de yer alan grafiklere benzer bir grafik çizmiş ve adayların $y = 2x$ ve $y = x + 1$ doğrularına ait grafikleri nasıl çizeceklerini bilmedikleri ortaya çıkmıştır. Bir aday ise belirli x değerine karşılık gelen $f(x)$ değerlerini bulmuş ve bu değerleri grafikte noktasal olarak göstermiştir. Her x değerine karşılık gelen noktaları belirleyip bu noktaların birleşiminden oluşan doğruyu çizmemiştir (Şekil 8d). Bu soruya 2 adayın ise hiçbir cevap vermediği görülmüştür.



Şekil 8. CG sorusuna ait yanlış çözüm örnekleri.

(Nümerik): $x|f(x)$ tablosu ile hangi değere yaklaştığını gösteriniz.

Bu soru için adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde 24 adayın doğru; 17 adayın ise yanlış cevap verdiği görülmüştür. Yanlış cevap veren adayların oluşturdukları tablolar incelendiğinde 7 adayın aynı şekilde hata yaptığı ve fonksiyonu $x = 1.00$ noktasında tanımlı olarak ele aldığı görülmüştür (Şekil 9a). 3 adayın ise işlem hatasından dolayı yanlış bir tablo oluşturduğu belirlenmiştir. İşlem hatası yapan 2 aday $x < 1$ için $y = x + 1$ doğrusunu; $x > 1.00$ için ise $y = 2x$ doğrusunu işlem almış ve yapılan görüşme sonucunda bu 2 adayın dikkatsizlik sonucu böyle bir hataya düştüğü tespit edilmiştir (Şekil 9b). Bir aday ise $x < 1.00$ için işlem hatası yapmış ve Şekil 9c'ye benzer bir tablo oluşturmuştur. 2 adayın ise Şekil 9d'deki gibi bir tablo sunduğu görülmüştür. Bu adaylar ile yapılan görüşme sonucunda fonksiyon $x = 1.00$ noktasında tanımlı olmadığı için fonksiyonunu limitinden söz edilemeyeceğini belirtilmiş ve kavramsal olarak eksik oldukları belirlenmiştir. 3 adayın Şekil 9e'ye benzer ilgisiz bir tablo oluşturduğu, 2 adayın ise hiçbir cevap vermediği görülmüştür.



Şekil 9. CN sorusuna ait yanlış çözüm örnekleri.

(Sözel): Sözel olarak ifade ediniz.

Bu soru için adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde 35 adayın doğru; 6 adayın ise yanlış cevap verdiği görülmüştür. Yanlış cevap veren 2 aday Şekil 10'a benzer bir ifade kullanmıştır. 4 aday ise hiçbir cevap vermemiştir.

Fonksiyon Δ ile tanımlı olmadığı için limitinden söz edemeyiz

Şekil 10. CV sorusuna ait yanlış çözüm örneği.

Soru 4 (Nümerik): Bir limit problemi için yandaki tablo oluşturulmuş ve x değişkenine verilen bazı değerler sonucunda $f(x)$ fonksiyonunun aldığı değerler gösterilmiştir. Buna göre, tablonun bize sunduğu limiti,

x	$f(x)$
1,9	3,80
1,91	3,82
1,95	3,90
1,99	3,98
1,999	3,998
2	4
2,001	4,002
2,01	4,02
2,05	4,10
2,08	4,16
2,1	4,20

Şekil 11. Soru 4'e ait tablo.

(Sözel): Sözel olarak ifade ediniz.

Bu soru için adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde 35 adayın doğru; 6 adayın ise yanlış cevap verdiği görülmüştür. Yanlış cevap veren 1 aday Şekil 12a'daki gibi bir ifade kullanmıştır. Bu bir aday ile yapılan görüşme sonucunda aday limit kavramını bir yaklaşma olarak bildiğini ifade etmiştir. Ancak, aday bu yaklaşmanın fonksiyon ile başlayacağını dile getirmiş ve tabloyu ifade ederken önceliği fonksiyona verdiğini belirtmiştir. Oysaki $f(x)$ fonksiyonun yaklaştığı değerden yola çıkılarak x 'in yaklaştığı değeri bulmak hatalı ya da eksik sonuçlar verebilir. Örneğin, $x \rightarrow 1.00$ için $f(x) = x^2$ fonksiyonu 1.00'a yaklaşmasına rağmen, fonksiyonun yaklaştığı değerden yola çıkılıp $f(x) = x^2$ fonksiyonu 1.00'a yaklaştırılırsa, x değeri hem 1.00'a hem de -1.00 'a yaklaşabilir. Yanlış cevap veren 4 adayın kâğıtları incelendiğinde ise Şekil 12b'ye benzer ilgisiz ifadelerin kullanıldığı görülmüştür. 1 adayın ise hiçbir cevap vermediği görülmüştür.

Tablo bize $f(x)$ 'in 4 e yaklaştıkça x değerinin 2'ye yaklaştığını anlatmaktadır.

a

x 'in yaklaşıp olduğu değerleri ve fonksiyon için olan x 'in aldığı değerleri yansıtır.

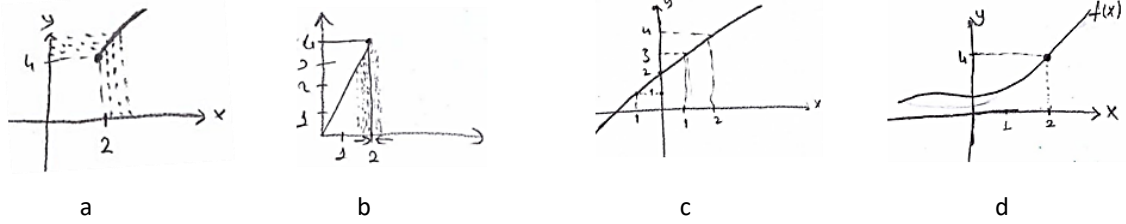
x 'e verdiğimiz değerler artarken $f(x)$ de artmış. Yani bu fonksiyon artan bir fonksiyondur.

b

Şekil 12. NS sorusuna ait yanlış çözüm örnekleri.

(Grafik): Grafik ile gösteriniz.

Bu soru için adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde 22 adayın doğru; 19 adayın ise yanlış cevap verdiği görülmüştür. Yanlış cevap 6 adayın $x = 2.00$ noktasına ya sağdan ya da soldan yaklaştığı ve Şekil 13a ve Şekil 13b'deki gibi bir grafik çizdiği görülmüştür. 11 adayın $f(x) = 2x$ fonksiyonu oluşturmada güçlük çektiği belirlenmiştir. Ayrıca tabloda verilen x değerlerini koordinat düzleminde yerine koyarak fonksiyonun grafiğini oluşturmayı da denemedikleri görülmüş ve Şekil 13c ve Şekil 13d'ye benzer bir grafik sunmuştur. 2 adayın ise hiçbir cevap vermediği görülmüştür.



Şekil 13. NG sorusuna ait yanlış çözüm örnekleri.

(Cebir): $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ ifadesi ile sonucu hesaplayınız.

Bu soru için adayların verdikleri cevaplar incelendiğinde 23 adayın doğru; 18 adayın ise yanlış cevap verdiği görülmüştür. Yanlış cevap 15 adayın fonksiyonu belirleyemediği ve Şekil 14'deki gibi bir çözüm sunduğu görülmüştür. 3 aday ise hiçbir cevap vermemiştir.

$$\lim_{x \rightarrow 2} x+2 = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} x^2 = 4^+$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} x^2 = 4^-$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} (2x-4) = 2 \cdot 2 - 4 = 4$$

Şekil 14. NC sorusuna ait yanlış çözüm örnekleri.

Temsiller arası dönüşüm sürecinde ortaya çıkan kod, kategori, tema ve görüşlere dair bulgular Tablo 1'de sunulmuştur. Tablo 1 incelendiğinde, matematik öğretmeni adaylarının en çok girdi temsil türü sözel olan sorularda zorlandıkları görülmüştür. Girdi temsil türü sözel olan sorularda adayların ağırlıklı olarak sözel veriyi yorumlayamadığı ($f = 37$), fonksiyonu belirleyemediği ($f = 27$), limit noktası kavramını bilemediği ($f = 20$) ve işlem hatası yaptığı ($f = 3$) görülmüştür. Girdi temsil türü sözel olan sorularda sözel veriyi yorumlamaya ilişkin bazı aday görüşleri şu şekildedir:

"Ahmet başladığı noktaya geri döndüğüne göre gittiği yolu tekrar gelmiştir. Yani hiç yol gitmemiştir."

"Ahmet mola süresince yol almadığı için olduğu yerde beklemiş ve hiç hareket etmemiştir. Hareket etmediğine göre de .00 km yol almıştır."

Girdi temsil türü grafik olan sorularda adayların ağırlıklı olarak soruyu eksik okuduğu ($f = 20$), limit noktası kavramını bilemediği ($f = 11$), işlem hatası yaptığı ($f = 5$) ve matematiksel kavramları karıştırdığı ($f = 3$) görülmüştür. Girdi temsil türü grafik olan sorularda matematiksel kavramları karıştırma ve limit noktası kavramını bilememe kategorilerine ilişkin bazı aday görüşleri sırasıyla şu şekildedir:

"Limit yaklaşmadır. Türev de o noktadaki yaklaşık değerdir... Türevin sonucu limiti verir."

" $x = -2.00$ noktasının hemen sağ ve solu var. Çünkü tepe noktası. O zaman sağdan ve soldan yaklaşırsak -4.00 olur. Ama başka tepe noktası yok. Demek ki başka bir limit yok. $x = 2.00$ noktasının limitine bakarsak limiti yok diyebiliriz. Ama illaki bulacaksak, 2.00 , -2.00 den büyük olduğundan ve sağ taraf artan olduğundan yani $+\infty$ a gittiğinden cevap $+\infty$ olur."

Tablo 1.*Temsiller Arası Dönüşüm Sürecinde Ortaya Çıkan Kod, Kategori ve Temalar.*

Temsil	Tema	Kategori	Kod	f ₁	f ₂		
SÖZEL	G	OAE	Sözeli veriyi yorumlayamama	Bir saatlik mola verme	13	34	
			Başladığı noktaya geri dönme	8			
			Yer değiştirme	7			
	N	OAE	Sözeli veriyi yorumlayamama	İki saat koştuktan sonra	9	39	
			ABE	Limit noktası kavramını bilememe	Nasıl yaklaşım yapılacağını bilememe	12	
				Hatalı yaklaşım sergileme	2		
GRAFİK	C	ABE	Fonksiyonu belirleyememe	Hatalı fonksiyon belirleme	27	38	
			D	İşlem hatası yapma	Hatalı hesaplama	3	
			S	D	Soruyu eksik okuma	Soru yerine grafiğe odaklanma	7
	ABE	Matematiksel kavramları karıştırma			Limit yerine türev alma	1	
		N	D	Limit noktası kavramını bilememe	Hatalı yaklaşım sergileme	1	
	Soruyu eksik okuma			Soru yerine grafiğe odaklanma	7	23	
	CEBİR	G	ABE	İşlem hatası yapma	Hatalı hesaplama	1	
				Matematiksel kavramları karıştırma	Limit yerine türev alma	1	
				Limit noktası kavramını bilememe	İlgisiz cevap verme	9	
				Soruyu eksik okuma	Soru yerine grafiğe odaklanma	6	20
				İşlem hatası yapma	Hatalı hesaplama	4	
				Matematiksel kavramları karıştırma	Limit yerine türev alma	1	
N		ABE	Limit noktası kavramını bilememe	Hatalı yaklaşım sergileme	1		
			Limit noktası kavramını bilememe	Tanımlı olmayan noktayı tanımlı gösterme	2	12	
			Fonksiyonun grafiğini çizememe	Hatalı grafik çizme	7		
			Noktasal gösterilen değerleri birleştirmeme	1			
			Limit noktası kavramını bilememe	Tanımlı olmayan noktayı tanımlı gösterme	7	17	
			Tanımlı olmayan noktada limitten söz edilemez	2			
NÜMERİK	S	ABE	İlgisiz cevap verme	3			
			D	İşlem hatası yapma	Hatalı hesaplama	3	
			ABE	Limit noktası kavramını bilememe	Tanımlı olmayan noktada limitten söz edilemez	2	6
	G	ABE	Limit noktası kavramını bilememe	Hatalı yaklaşım sergileme	1	6	
			İlgisiz cevap verme	4			
			Limit noktası kavramını bilememe	Eksik yaklaşım sergileme	6	19	
C	ABE	Fonksiyonun grafiğini çizememe	Hatalı grafik çizme	11			
		Fonksiyonu belirleyememe	Hatalı fonksiyon belirleme	15	18		

OAE: Okuduğunu anlama eksikliği; ABE: Alan bilgisi eksikliği; D: Dikkatsizlik; f₁: Boş cevaplar hariç ortaya çıkan kodların frekansı; f₂: Boş cevaplar dâhil yanlış yapan toplam katılımcı frekansı

Girdi temsil türü cebir olan sorularda adayların ağırlıklı olarak limit noktası kavramını bilemediği (f = 16), fonksiyonunun grafiğini çizemediği (f = 8) ve işlem hatası yaptığı (f = 3) görülmüştür. Girdi temsil türü cebir olan sorularda limit noktası kavramını bilememe kategorisine ilişkin aday görüşü şu şekildedir:

“Fonksiyon $x = 1.00$ noktasında tanımlı olmadığı için limitinden söz edemeyiz.”

Girdi temsil türü nümerik olan sorularda adayların ağırlıklı olarak fonksiyonu belirleyemediği (f = 25), fonksiyonunun grafiğini çizemediği (f = 11) ve limit noktası kavramını bilemediği (f = 11) görülmüştür. Girdi temsil türü nümerik olan sorularda limit noktası kavramını bilememe kategorisine ilişkin aday görüşü şu şekildedir:

“Limite bakmak için önemli olan fonksiyondur. Fonksiyonu yaklaştıran değer bizi limite götürür... Yani, örnek verecek olursam $y = x + 2$ denklemini düşünelim. y 5.00'a yaklaşsın. O zaman x nereye yaklaşmalıdır. Tabiki de 3'e. Demek ki fonksiyonun limiti 3.00'dır. “

Yapılan analizler sonucunda adayların, limit noktası kavramını bilmede ($f = 58$), fonksiyonu belirlemede ($f = 52$), ve sözel veriyi yorumlamada ($f = 37$) eksikliklerinin olduğu belirlenmiştir. Yanlış cevap veren adayların ağırlıklı olarak kavram ve süreçte eksikliklerinin olduğu ve limit problemlerini tam anlamlandıramadıkları ortaya çıkmıştır. Kavram ve süreçte doğru ilerleyen adayların ise işlem hatası ve dikkatsizlik nedeniyle yanlış yaptıkları görülmüştür. Yapılan hatalar incelendiğinde, girdi temsili sözel olan sorulardaki hataların ağırlıklı olarak alan bilgisi eksikliği ($f = 47$) ve okuduğunu anlama eksikliği ($f = 37$) temalarında; girdi temsili grafik olan sorulardaki hataların dikkatsizlik ($f = 28$) temasında; girdi temsili cebir ($f = 24$) ve nümerik ($f = 37$) olan sorulardaki hataların ise alan bilgisi eksikliği teması altında toplandığı görülmüştür.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmada, matematik öğretmeni adaylarının limit kavramına yönelik temsiller arası dönüşüm sürecine ilişkin karşılaşılan hatalar araştırılmış ve adayların en çok girdi temsil türü sözel olan sorularda dönüşüm yapmakta zorlandıkları görülmüştür. Sözel temsil türünde yapılan hatalar incelendiğinde hataların ağırlıklı olarak alan bilgisi eksikliği ve okuduğunu anlama eksikliği temalarında toplandığı görülmüştür. Adayların, sözel temsil ile verilen limit problemlerini anlamlandıramadıkları ya da yanlış anlamlandırdıkları ve diğer temsil türlerine dönüşüm yaparak çözümü bulmada zorlandıkları belirlenmiştir. Sözel temsilden grafik temsile dönüşüm yapılması istenilen soruda adayların ağırlıklı olarak sözel veriyi yorumlayamadıkları görülmüştür. Örneğin, soruda yol-zaman grafiğinin çizilmesi istenmesine rağmen “... başladığı noktaya geri dönüyor” ifadesi adayların konum-zaman grafiğine odaklanmalarına; “... bir saatlik mola veriyor” ifadesi ise adayların y ekseninde çizim yapmalarına neden olmuştur. Hız-zaman grafiği altında kalan alanın yer değiştirmeye karşılık gelmesine rağmen adayların yol-zaman grafiğinin altında kalan alanı yer değiştirme olarak düşünmesi ve hatalı sonuçlar bulması ise adayların kavram yanılgısına sahip olduklarını gösterebilir. Hale (1996) tarafından kavram yanılgıları üzerine yapılan çalışmada adayların hız-zaman grafiğinden yer değiştirmeyi bulmada zorlandıkları, sözel ifadelere uygun grafikleri seçemedikleri ve aynı konu ile ilgili grafikler arasında dönüşüm yapamadıkları belirtilmiştir. Sözel temsilden nümerik temsile dönüşüm sürecinde adayların ağırlıklı olarak limit noktası kavramını bilemedikleri görülmüş ve yapılan hatalardan 5.00 noktasına ϵ komşuluğundaki değerler yerine her bir t anı göz önüne alarak yaklaşması olmuştur. Eğer bu soruda $f(x)$ fonksiyonu 5.00 noktasında tanımlı olmasaydı, her bir t anını göz önüne alarak yapılan bu yaklaşımla fonksiyonun hangi değere yaklaştığını tablo ile kestirmek zor olacaktı. Şöyle ki, ϵ bir pozitif sayı olmak üzere limitin tanımı gereğince 5.00 noktası fonksiyonun bir yığılma noktası olduğundan her ϵ komşuluğunda fonksiyonun tanım kümesine ait sonsuz çoklukta eleman bulunmaktadır. Bu nedenle, 5.00 noktasına her bir t anını göz önüne alarak yaklaşmak yerine ϵ komşuluğundaki elemanlar ile yaklaşmak bizi limite ulaştıracaktır. Nümerik temsillerin problem çözümlerinde en az kullanılan temsil türü olması ve adayların bu tür problemlerde başarılı olamaması (Delice & Sevimli, 2010a) sözel temsil ile verilen limit problemlerinin adaylar tarafından nümerik temsil ile çözülememesinin bir nedeni olabilir. Sözel temsilden cebir temsile dönüşüm sürecinde ise adayların ağırlıklı olarak fonksiyonu belirleyemedikleri görülmüştür. Adayların fonksiyon tanımını detaylı öğrenmek yerine ezberlemeye yönelmesi (Polat & Şahiner, 2007), adayların fonksiyon belirleme sürecinde zorlanmalarının bir nedeni olabilir. Ayrıca, cebir temsil türünün adaylar tarafından anlaşılması zor ve çaba gerektiriyor görülmesi (Kaya, 2017) ve adayların fonksiyonun formal tanımı olan cebirsel tanımından uzaklaşması sözel temsil ile verilen limit problemlerinin adaylar tarafından cebir temsil ile çözülememesinin bir diğer nedeni olabilir.

Adayların girdi temsil türü grafik olan soruların çözümünde yapılan hatalar incelendiğinde hataların ağırlıklı olarak dikkatsizlik temasında toplandığı görülmüştür. Adayların soruyu tam okumadıklarından ve soru yerine grafiğe odaklanıp soruyu çözmeye başladıklarından kaynaklı olduğu belirlenmiştir. Örneğin,

yanlış yapan bazı adaylar, soru cümlesinde yer alan “...2.00 noktasındaki limitinin...” ifadesini tam okumadıklarını ve grafikte x ekseninde verilen -2.00 a odaklandıklarını belirtmiştir. Bu nedenle, grafik temsilden diğer temsillere dönüşümde $x = -2.00$ noktası baz alınarak işlemler yapılmış ve her bir temsil için sorunun çözümünde hatalar ortaya çıkmıştır. Grafik temsilden cebir ve nümerik temsile dönüşüm sürecinde ise adayların nispeten daha az hatalar yaptığı görülmüştür. Yapılan bazı çalışmalarda da adayların grafik temsilden nümerik temsile (Delice & Sevimli, 2010b) ve cebir temsile (Elia & Spyrou, 2006) dönüşümlerde daha az hata yaptıkları belirtilmiştir. Bunun nedeni, sorudaki her bir x değerine karşılık fonksiyonun aldığı değerlerin grafikte rahatlıkla görülebiliyor olmasından kaynaklı olabilir.

Bu çalışmada, girdi temsil türü cebir ve nümerik olan soruların çözümünde adayların diğer temsil türlerine oranla daha az hata yaptığı görülmüştür. Yapılan hatalar incelendiğinde hataların alan bilgisi eksikliği teması altında toplandığı belirlenmiştir. Sözel temsilden nümerik ve cebir temsile dönüşümde (SN ve SC) yanlış yapan adayların sayısı oldukça fazla olmasına rağmen sözel temsile dönüşümde (NS ve CS) yanlış yapan adayların sayısının oldukça az olduğu görülmüştür. Verilen bir problemi sözel olarak ifade etmenin daha rahat olduğu göz önüne alındığında (Yaman, 2010a) adayların neden NS ve CS de daha az yanlış yaptığı açıklanabilir. Girdi temsil türü nümerik olan soruların çözümünde yapılan hatalar incelendiğinde, adayların fonksiyonu belirlemede, grafiği çizmede ve limit noktasını belirlemede güçlükler yaşadığı belirlenmiştir. Aday fonksiyonun limiti alınırken yaklaşmanın fonksiyon ile başlayacağını ve fonksiyonun yaklaştığı değerden yola çıkılacağını belirtmiştir. Oysaki bu durum hatalı ya da eksik sonuçlar çıkarabilir. Örneğin, $x \rightarrow 1.00$ için $f(x) = x^2$ fonksiyonu 1.00’a yaklaşmasına rağmen, $f(x) = x^2$ fonksiyonu 1.00’a yaklaşırken, x değeri hem 1.00’a hem de -1.00’a yaklaşabilir. Girdi temsil türü cebir olan soruların çözümünde ise adayların ağırlıklı olarak limit noktası kavramını bilemedikleri ve fonksiyonun grafiğini çizemedikleri görülmüştür. Örneğin, fonksiyon $x = 1.00$ noktasında tanımlı olmamasına rağmen bazı adaylar fonksiyonun limitinin alınabilmesi için istenilen noktada tanımlı olması gerektiğini vurgulamışlardır. Bu nedenle, $x = 1.00$ noktasında fonksiyonun limitinden söz edilemeyeceğini belirtmişlerdir. Oysaki ilgili noktanın tanımlı olmasından ziyade bir yığılma noktası olması yeterlidir. Bu nedenle, adayların kavramsal olarak eksik oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca, adayların cebirsel olarak verilen bir fonksiyonu koordinat sisteminde gösteremedikleri ve grafiklerini çizemedikleri görülmüştür. Zachariades, Christou ve Papageorgiou (2002) tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin fonksiyonun cebirsel ve grafiksel gösterimleri arasında ilişki kurmada güçlük çektiği vurgulanmıştır. Analiz öğretiminin ve matematiksel bilginin cebirsel ağırlıklı, günlük hayat problemlerinden uzak, “tanım-teorem-ispat-uygulamalar ve test” şeklinde olması (Delice & Sevimli, 2010b) adayların cebir temsil türüne ağırlık vermesinin bir nedeni olabilir.

Bu çalışmada, matematik öğretmeni adaylarının verilen limit problemlerini farklı temsil türleri ile çözmeleri istenmiş ve adayların bazı temsil türlerinde zorlandıkları ve temsil dönüşüm süreçlerinde bazı hatalar yaptıkları belirlenmiştir. Girdi temsili sözel olan sorulardaki hataların ağırlıklı olarak alan bilgisi eksikliği ve okuduğunu anlama eksikliği temalarında; girdi temsili grafik olan sorulardaki hataların dikkatsizlik temasında; girdi temsili cebir ve nümerik olan sorulardaki hataların ise alan bilgisi eksikliği teması altında toplandığı görülmüştür. Adayların temsil dönüşüm süreçlerinde zorluk yaşamaları ve tek temsil türüne bağlı kalarak problem çözmeleri kavramsal anlama düzeylerinin yeterli ölçüde gelişemeyeceğini göstermektedir (Lesh & Doerr, 2003). Ayrıca, kavram öğretiminde geleneksel yöntemlerin yerine öğrenciyi sürece dâhil eden ve aktif katılımını sağlayan süreç temelli öğretim yaklaşımlarının kullanılması, matematiksel bilgi ve becerilerin günlük hayata transfer edilmesi daha anlamlı öğrenmenin oluşmasına imkân sunacaktır (Çil, Kuzu, & Şimşek, 2019). Bu bağlamda adayların kavramsal anlama düzeylerini ve bilişsel süreç becerilerini geliştirmek amacıyla kavram öğretimlerinde ve problem çözümlerinde birden çok temsil kullanılabilir. Ayrıca, temsil dönüşümüne imkân sunan dijital öyküleme, dijital modelleme ve animasyonlar gibi çeşitli teknolojik süreçlere ve gerçek hayat problemlerine yer verilerek ders içerikleri daha zengin hale getirilebilir.

References

- Akbulut, K., & Işık, A. (2005). Limit kavramının anlaşılmasında etkileşimli öğretim stratejisinin etkinliğinin incelenmesi ve bu süreçte karşılaşılan kavram yanlışları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 497-512.
- Artigue, M. (2000). Teaching and learning calculus: What can be learned from education research and curricular changes in France?. *Research in collegiate mathematics education* 4(8), 1-15.
- Bezuidenhout, J. (2001). Limits and continuity: Some conceptions of first-year students. *International Journal of Mathematics Education in Science and Technology*, 32(4), 487-500.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2000). *Research methods in education*. London: Routledge Falmer
- Cornu, B. (1991). Limits. In D. Tall (Ed.), *Advanced mathematical thinking* (pp.153-166). Dordrecht: Kluwer Academic.
- Cottrill, J., Dubinsky, E., Nichols, D., Schwinngendorf, K., Thomas, K., & Vidakovic, D. (1996). Understanding the limit concept: Beginning with a coordinated process schema. *Journal of Mathematical Behavior*, 15, 17-192.
- Çil, O., Kuzu, O., & Şimşek, A.S. (2019). 2018 Ortaöğretim matematik programının revize edilmiş Bloom taksonomisine ve programın öğelerine göre incelenmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 1402-1418.
- Davis, R. B., & Vinner, S. (1986). The notion of limit; some seemingly an avoidable misconception stages, *Journal of Mathematical Behavior*, 5, 281-303.
- Delice, A., & Sevimli, E. (2010a). Matematik öğretmen adaylarının belirli integral konusunda kullanılan temsiller ile işlemsel ve kavramsal bilgi düzeyleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), 581-605.
- Delice, A., & Sevimli, E. (2010b). Öğretmen adaylarının çoklu temsil kullanma becerilerinin problem çözme başarıları yönüyle incelenmesi: Belirli integral örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(1), 111-149.
- Delice, A., & Sevimli, E. (2016). *Matematik eğitiminde teoriler: Matematik eğitiminde çoklu temsiller*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Dufour-Janvier, B., Bednarz, N., & Belanger M. (1987). Pedagogical considerations concerning the problem of representation. In C. Janvier (Ed.), *Problems of representation in the teaching and learning of mathematics* (pp.109-122). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Duval, R. (1993). Registres de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée. *Annales de didactique et de sciences cognitives*. 5(1), 37-65.
- Elia, I., & Spyrou, P. (2006). How students conceive function: A triarchic conceptual-semiotic model of the understanding of a complex concept. *TMME*, 3(2), 256-272.
- Goldin, G. A. (1998). Representations, learning, and problem solving in mathematics. *The Journal of Mathematical Behavior*, 17(2), 137-165.
- Goldin, G. A., & Kaput, J. J. (1996). A joint perspective on the idea of representation in learning and doing mathematics. *Theories of mathematical learning*, 397-430.
- Girard, N. R. (2002). *Students' representational approaches to solving calculus problem: Examining the role of graphing calculators*. Unpublished doctorate dissertation, University of Pittsburg, USA.
- Hale, P.L. (1996). *Building conceptions and repairing misconceptions in student understanding of kinematic graphs-using student discourse in calculator based laboratories*. Unpublished doctorate dissertation, Oregon State University, USA.
- Hiebert, J., & Carpenter, T. (1992). Learning and teaching with understanding. In D. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp.65-100). Reston, VA.
- Howell, D.C. (2013). *Statistical methods for psychology*. Wadsworth: Cengage Learning.

- Kaya, Y. S. (2017). Öğretmen adaylarının matematiksel örnekleri algılayışları üzerine bir metafor analizi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 48-67.
- Keller, B. A., & Hirsch, C. R. (1998). Student preferences for representations of functions. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 29(1), 1-17.
- Kendal, M., & Stacey, K. (2003). Tracing learning of three representations with the differentiation competency framework. *Mathematics Education Research Journal*, 15(1), 22-41.
- Kuzu, O. (2017). Matematik ve fen bilgisi öğretmen adaylarının integral konusundaki kazanımlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 948-970.
- Lesh, R., & Doerr, H. (2003). Foundations of a models and modeling perspective on mathematics teaching, learning, and problem solving. In R. Lesh & H. Doerr (Eds.), *Beyond constructivism* (pp. 3-34). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1989). Curriculum and evaluation standards for school mathematics. Reston, VA: NCTM.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: NCTM.
- National Research Council (NRC) (1989). *Everybody counts: A report to the nation on the future of mathematics education*. Washington, DC: National Academy Press.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Prain, V., & Waldrip, B. (2006). An exploratory study of teachers' and students' use of multi-modal representations of concepts in primary science. *International Journal of Science Education*, 28(15), 1843-1866.
- Polat, Z. S., & Şahiner, Y. (2010). Bağını ve fonksiyonlar konusunda yapılan yaygın hataların belirlenmesi ve giderilmesi üzerine boylamsal bir çalışma. *Eğitim ve Bilim*, 32(146), 89-95.
- Radojevic, N. (2006). *Exploring the use of effective learning strategies to increase students' reading comprehension and test taking skills*. Unpublished master's thesis, The Brock University, Canada.
- Quesada, A., Einsporn, R. L., & Wiggins, M. (2008). The impact of the graphical approach on students' understanding of the formal definition of limit. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 15(3), 95-102.
- Salkind, N. J. (2010). *Encyclopedia of research design*. London: SAGE Publications.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition, and sense making in mathematics. *Handbook of research on mathematics teaching and learning*, 334-370.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational researcher*, 15(2), 4-14.
- Sierpinska, A. (1987). Humanities students and epistemological obstacles related to limits. *Educational Studies in Mathematics*, 18, 371-397.
- Szydlik, J.E. (2000). Mathematical beliefs and conceptual understanding of the limit of a function. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(3), 258-276.
- Szymanski, E. M., & Linkowski, D. C. (1993). Human resource development: An examination of perceived training needs of certified rehabilitation counselors. *Rehabilitation Counseling Bulletin*, 37(2), 163-176.
- Tall, D., & Vinner, S. (1981). Concept image and concept definition in mathematics with particular reference to limits and continuity. *Educational Studies in Mathematics*, 12, 151-169.

- Williams, S. (1991). Models of limit held by college calculus students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(3), 219-236.
- Yaman, H. (2010a). *Öğrencilerinin matematiksel örüntülerdeki ilişkileri algılayışları üzerine bir inceleme*. Unpublished doctorate dissertation, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Yaman, E. (2010b). Psikoşiddete (Mobbinge) maruz kalan öğretim elemanlarının örgüt kültürü ve iklimi algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(1), 567-578.
- Zachariades, T., Christou, C., & Papageorgiou, E. (2002). The difficulties and reasoning of undergraduate mathematics students in the identification of functions. *Proceedings in the 10th ICME Conference*, Crete, Greece.

Development of the Scale for Environmental Aesthetic Awareness and investigation of students' environmental aesthetic awareness

Neşe ÖZTÜRK GÜBEŞ^{*a}, Hatice KETEN^{**a}, H. Seval KÖSE^{***a}

^a Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Faculty of Education, Burdur/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2020.033

Article History:

Received 03 February 2020
Revised 05 July 2020
Accepted 19 August 2020
Online 09 October 2020

Keywords:

Environment,
Aesthetic awareness,
Validity,
Reliability.

Article Type:

Research paper

Abstract

Although environmental aesthetic has received considerable attention in recent years, there is a need for measuring and evaluating environmental aesthetic. With considering this gap in the literature, the purpose of this study is to develop the "Scale for Environmental Aesthetic Awareness" for university students and to compare students' levels of environmental aesthetic awareness according to gender, interest in art and the place where family lives. The study group is comprised of 969 university students. For conducting the validity study of the scale, the study group was randomly divided into two: Exploratory Factor Analysis group and Confirmatory Factor Analysis group. After the elimination of outliers, 329 students remained in the EFA group and 255 students in the CFA group. As a result of EFA, 27 items were gathered under three sub-dimensions. As a result of the first-order and second-order CFA, it was seen that the model-data fit was achieved and the three-factor structure of the scale and its general structure were confirmed. The Cronbach Alpha reliability coefficient of the first, second, third sub-dimensions were calculated respectively as .80, .71 and .71. The Cronbach alfa coefficient value for the whole scale was .82. Three-way variance analysis results showed that the effects of gender and the place where family lives were not found to be statistically significant while the effect of interest in art was found to be significant; thus, the mean of the students stating they were interested in arts was found to be higher.

Çevre Estetiği Farkındalık Ölçeği'nin geliştirilmesi ve öğrencilerin çevre estetiği farkındalık düzeylerinin incelenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2020.033

Makale Geçmişi:

Geliş 03 Şubat 2020
Düzeltilme 05 Temmuz 2020
Kabul 19 Ağustos 2020
Çevrimiçi 09 Ekim 2020

Anahtar Kelimeler:

Çevre,
Estetik farkındalık,
Geçerlik,
Güvenirlilik.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Çevre estetiği, son yıllarda dikkat çeken bir konu olmakla birlikte çevre estetiğinin ölçülmesine ve değerlendirilmesine yönelik araçlara ihtiyaç vardır. Literatürdeki bu boşluğu da dikkate alarak araştırmanın amacı; üniversite öğrencilerine yönelik "Çevre Estetiği Farkındalık Ölçeği" geliştirmek ve öğrencilerin çevre estetiği farkındalık düzeylerini cinsiyet, sanata ilgi ve ailenin yaşadığı yer değişkenlerine göre karşılaştırmaktır. Ölçeğin çalışma grubunu, 969 üniversite öğrencisi oluşturmuştur. Ölçeğin geçerlik çalışmasını yürütmek üzere çalışma grubu rastgele ikiye bölünmüştür: Açımlayıcı Faktör Analizi grubu ve Doğrulayıcı Faktör Analizi grubu. Uç değerler atıldıktan sonra AFA yapılacak grupta 329, DFA yapılacak grupta 255 öğrenci kalmıştır. Yapılan AFA sonucu, 27 madde üç alt boyutta toplanmıştır. Yapılan birinci ve ikinci düzey DFA'lar sonucu model-veri uyumunun sağladığı, ölçeğin üç faktörlü yapısının ve genel yapısının doğrulandığı görülmüştür. Ölçeğin güvenilirliğini belirlemek üzere hesaplanan Cronbach alfa katsayıları birinci, ikinci ve üçüncü alt boyutlar için sırayla .80, .71 ve .71'dir. Cronbach alfa katsayısı ölçeğin geneli için .82 olarak hesaplanmıştır. Yapılan varyans analizi sonucu; cinsiyet ve ailenin yaşadığı yer ana etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı değil iken sanata ilgi ana etkisinin anlamlı olduğu ve sanata ilgisinin var olduğunu belirten öğrencilerin ortalamalarının daha yüksek olduğu bulunmuştur.

* Author: nozturk@mehmetakif.edu.tr

** Author: hketen@mehmetakif.edu.

*** Author: skose@mehmetakif.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-0179-1986>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-9136-4894>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-5991-741X>

Introduction

Environment and aesthetics have become the two concepts discussed in recent years. Although environment and aesthetics seem to be two different concepts, they are in fact two concepts intertwined with each other. While human beings maintain their existence, they experience themselves and their environment as a whole. The setting and conditions in which the individual lives spontaneously constitute an environment. Considering the concept of environment in general, it can be said that the environment is multi-dimensional and it is all that surrounds us. Although the concept of environment first brings to mind the spatial existence and contents around us, everything except our self-consciousness constitutes our environment (Erzen, 2006). The environment is a large area that surrounds the individual with all its aspects. In this area, natural and unnatural beings are in order and in a reciprocal relationship. Everything in the nature has the power of effecting human existence cognitively and emotionally.

Aesthetics is seen as an area of art, it is seen as the understanding of beauty that is sought on the work of art. In other words, it is the questioning of the senses felt on an aesthetic work of art and the emerging perception. In the Turkish Language Institution Dictionary, aesthetics is defined as “The theoretical science of the beauty with the general laws of aesthetic artistic creation, sense of beauty and what is full of beauties”. Aesthetics, which is also defined as the science of beauty in all languages, is a science that questions the beauty. It examines the answers to the questions such as “What is called beautiful?” and “How is beauty measured?” (Özel, 2014). To perceive something aesthetically is to see it only through its aesthetic properties; this is the characteristics revealed by the sensual beauty (Barret, 2015). Aesthetic tastes can change according to time, people and society's value judgments. What is beautiful or aesthetic has not always been the same for every person or society (Özel, 2014).

Although existing from ancient ages and only sought in art, aesthetics became to be the fact that is sought in nature since 18th century. After measurability of aesthetics was tested in many studies and environmental problems becoming a current issue of world, the aesthetics of nature has been discussed under “environmental aesthetics” with involving human life spaces (as residential gardens, urban green fields, urban plans) (Carlson, 2020; Ekşioğlu Çetintahra & Çubukçu, 2011). Environmental aesthetics can be defined as “the aesthetic values possessed by the environment” (Laçın-Şimşek, 2011, p. 2240). Erzen (2006) stated that environmental aesthetics is much different than decorating the space and bringing formal order to it; environmental aesthetics means our perception of the environment, the value we attach to it, our evaluations about it and our relations with it. The environmental aesthetics is related with every situation which humans take holistically part of it as participants. The aesthetic dimension of environment cannot be thought without social interest and activities. There is an aesthetic interest in regional planning of a city as much as in architectural design, in directing fine arts, popular and folk culture and in all human relationships rather than for artistic purposes alone (Berleant, 1992).

The desire to search for what is beautiful is present in every area of our lives as well as in the environment we live in. In fact, Çelik and Açıksöz (2008) stated that urban planning and design affect the physical health of people in urban areas while aesthetics affects mental health of people. Today, environmental pollution and related problems, arising especially from increasing population rate, distorted urbanization, cultural and historical deterioration, and density in construction have caused the visual integrity to deteriorate, thus making it necessary to review the environment-aesthetics relationship. In fact, environmental scientists have emphasized that the most important factors that cause environmental problems to reach today's dimensions are not giving importance to environmental ethics and aesthetics (Brause & Wood, 1993; Tont, 1996; as cited in Laçın-Şimşek, 2011), that it is not enough only to be conscious to solve environmental problems, and that it is necessary to impart environmental ethics and aesthetics values to individuals in education. Although ethics is defined as principles and values which directed human behaviors, “respect” and “responsibility” confront us as terms of ethics when environment is concerned. As popular philosopher Stewart Udall said “all of us are tenants of the earth” (as cited in Karaca, 2007, p. 5), instead of exploiting nature and destroying it, by awareness of putting it as our homes we should regulate the nature-human relation in moral order (Gül,

2013). Therefore, educating individuals to be sensitive to environmental aesthetics and having environmental responsibility would make our earth more livable.

Individuals are expected to gain values related to environmental aesthetics through a number of courses (e.g. visual arts, art history, philosophy of art, plastic arts and design, art and environment) at all levels of education. It is targeted that youths would gain the aesthetic anxiety in their school life and assimilates it as their personality trait (Erinç, 2004). One of the main objectives of Turkish National Education is to raise individuals who are healthy and balanced in terms of body, morality, spirit and emotion; creative, productive and constructive; believing in power of free and scientific thinking; respectful to human rights; having responsibility towards the society; giving importance to personality and enterprise (MoNE, 2020). In accordance with this purpose, it is clear that individuals are expected to gain creative, critical, balanced personalities and take responsibility for themselves and their environment. The individual who has the awareness of the environmental aesthetics would be more sensitive to environment and take delight from the environment and also seek for a more quality, balanced and coherent life. What is the awareness level of individuals who have reached the university level of education regarding environmental aesthetics? The desire to find answers to this question forms the basis of the current study. When the literature was reviewed, it was seen that various measurement instruments have been developed to evaluate the environmental awareness of students from different levels of education (Çetin & Yalçınkaya, 2018; Yıldız-Yılmaz & Mentiş-Taş, 2017), students' awareness of environmental problems (Güven & Aydoğdu, 2012; Malkoç, 2011; Özdemir, Yıldız, Ocaktan & Sarışen, 2004) and their awareness of environmental ethics (Özer & Keles, 2016). It has been determined that there is no measurement instrument developed to evaluate environmental aesthetics awareness in the national literature, so that there is a need for such a measurement instrument. The purpose of the current study is to develop the "Environmental Aesthetic Awareness Scale" for university students and to compare students' levels of environmental aesthetic awareness according to gender, interest in art and the place where family lives. With regard to this aim, the answers to the following questions are searched:

1. Is the "Scale for Environmental Aesthetic Awareness" a valid and reliable measurement tool?
2. Do university students' levels of environmental aesthetic awareness change statistically based on gender, interest in art and the place where family lives?

Method

Research Design

This is a descriptive study which aims to develop a scale which measures the level of university students' environmental aesthetic awareness. The existing case in the study is described, as it is, without any effects on the variables and the levels of university students' environmental aesthetic awareness are determined and compared based on the variables of gender, interest in art and the place where family lives (Karasar, 2005).

Study Group

The study group of the current research is comprised of 969 university students attending the education faculty of a university in the 2018-2019 academic year. Data collected from 136 students were discarded from the data set as they included missing data. From among the remaining 833 students, 500 were randomly selected through SPSS program package for the group on which exploratory factor analysis (EFA) would be conducted and 333 students for the group on which confirmatory factor analysis (CFA) would be conducted. First, univariate and multivariate outlier analyses were applied on the data sets on which EFA and CFA would be performed. After the outliers were discarded, the data belonging to 329 students remained in the data set on which EFA would be conducted and 255 students remained in the data set on which CFA would be conducted. In Table 1, the demographic features of the study groups on which EFA and CFA were administered are presented.

Table 1.
Demographics of the Study Groups.

		Study Group for EFA		Study Group for CFA	
		f	%	f	%
Gender	Female	244	74.16	184	72.16
	Male	85	25.84	71	27.84
Grade Level	1 st year	53	16.11	33	12.94
	2 nd year	130	39.51	98	38.43
	3 rd year	146	44.38	124	48.63
The place	Village	55	16.72	56	21.96
Where Family	Town	116	35.26	77	30.20
Lives	City	87	26.44	66	25.88
	Metropolis	71	21.58	56	21.96
Interest in Art	Yes	225	68.39	173	67.84
	No	80	24.32	67	26.27
	Missing Data	24	7.29	15	5.88
Department	English	37	11.25	28	10.98
	Classroom	46	13.98	31	12.16
	Social Studies	27	8.21	18	7.06
	Pre-school	58	17.63	43	16.86
	Turkish	18	5.47	14	5.49
	Music	18	5.47	12	4.71
	Computer and Teaching Technologies Education	9	2.74	6	2.35
	Primary School Math Teaching	57	17.33	45	17.65
	Science	18	5.47	14	5.49
Psychological Counselling and Guidance	21	6.38	25	9.80	
Art Teaching	20	6.08	19	7.45	

As can be seen in Table 1, in both of the study groups, the majority of the students are females (74.16% in the study group for EFA; 72.16% in the study group for CFA). When the distribution of the students across the grade levels is examined, it is seen that the number of 3rd year students is the highest (44.38% of the study group for EFA and 48.63% of the study group for CFA), while the number of 1st year students is the lowest (16.11% of the study group for EFA and 12.94% of the study group for CFA); the number of students whose families live in a town is higher in both of the study groups. Moreover, the high majority of the students in both groups (68.39% of the study group for EFA and 67.84% of the group for CFA) stated that they are interested in any branch of art. When the distribution of students across departments is examined, the distributions of the students in both groups are similar to each other.

Data Collection Tools

Personal Information Form: Through the personal information form developed within the context of the current study, information about the following demographic features of the students was collected: gender, department, grade level, the place where family lives and interest in art.

Scale for Environmental Aesthetic Awareness: In the current study, it was aimed to develop the "Scale for Environmental Aesthetic Awareness" to determine university students' levels of environmental aesthetic awareness. As a result of a literature review, it has been determined that there is no measurement instrument developed to evaluate environmental aesthetic awareness in the national literature, so that there is a need for such a measurement instrument. The second stage of the scale development consists of defining the psychological feature to be measured and determining the

scope. In this stage, the definition of “environmental aesthetic awareness” was made. Environmental aesthetic awareness can be defined as being aware of aesthetic values possessed by the environment and seeing these values (Laçın-Şimşek, 2011). For the scope, artificial and natural environmental elements (Ayaydin, 2017) were taken into consideration. In the third stage, to create scale items, 32 students from the Department of Fine Arts Education, 40 students from the Department of Music education, and 30 students from the Department of Architecture at the Faculty of Engineering and Architecture; thus a total of 102 students were asked the following open-ended questions to elicit their opinions: 1-What does environmental aesthetics mean to you?, 2-What are your expectations in terms of environmental aesthetics?, 3-What are the issues that disturb you in terms of environmental aesthetics?, 4-What should be present in an environment that can be defined as good in terms of environmental aesthetics?, 5-What do you personally do to create and protect environmental aesthetics?, 6-Have you taken any course in any part of your education life to raise your awareness in terms of environmental aesthetics? and “Do you think it is necessary to take such a course? Why? Considering responses given by the students to the open-ended questions, first a total of 51 draft items were developed by the researchers within the context of the beauty of natural and artificial environment.

In order to determine the content validity of the scale, the scale was sent to eight experts; three from fine arts education, two from architecture, and three from educational sciences. Experts were asked to evaluate each item in the categories of “necessary”, “necessary but inadequate” and “unnecessary” according to their “suitability for the purpose”, in other words, their state of representing the level of aesthetic awareness and to indicate their suggestions for correction, if there is any. Opinions from the eight experts were analyzed using the Lawshe technique. In Lawshe technique, the content validity rate (CVR) for each item was calculated through the formula given in Equation 1 (Lawshe, 1975):

$$CVR = \frac{N_G - N/2}{N/2} \quad (1)$$

In the formula given in Equation 1, N_G denotes the number of experts finding the item “necessary”, while N represents the total number of experts. CVR takes a value ranging from -1.00 to +1.00. When half of the experts are of the opinion that the item is “necessary”, then CVR becomes zero, when less than half of the experts find the item “necessary”, then CVR takes negative values and when all the experts find the item “necessary”, then CVR takes the value of 1.00. Lawshe (1975) stated that the content validity is partially achieved for the items found to be “necessary” by more than half of the experts; that is, the items whose CVR value is higher than zero. In the current study, the criterion for keeping the items in the scale was that CVR index should be higher than zero and 11 items whose CVR index is zero or lower than zero were excluded from the scale. Of the remaining 40 items, 34 are positive and 6 are negative; thus, the first trial version of the scale consisted of 40 items. The scale items were scaled in the Likert-type as follows: strongly disagree (1), disagree (2), undecided (3), agree (4), strongly agree (5).

Data Collection

After the necessary permissions were taken from the related units of the university, the scale was administered to 1st year, 2nd year and 3rd year students from the education faculty of a university in the spring term of the 2018-2019 academic year by the researchers. It took students’ 10 minutes to answer items in the scale. The data collection process lasted for four weeks.

Data Analysis

The normal distribution and outlier analyses should be conducted to prove the suitability of the data for exploratory factor analysis before starting the analysis of the data (Field, 2009). In this connection, first, for each data set, univariate and multivariate outlier analyses were conducted. The univariate outliers were determined by calculating z values for each item. The students’ responses whose z value exceeded ± 3.00 were excluded from the data set (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010). In order to determine the multivariable outliers, Mahalanobis distances and probability values were calculated.

The data whose Mahalanobis probability value was found to be lower than .01 were considered to be multivariate outliers and excluded (Albayrak, 2008). As a result, the responses of 329 students constituted the study group on which EFA would be conducted while the responses of 255 students constituted the study group on which CFA would be conducted. In order to determine whether EFA and CFA data sets showed a normal distribution, skewness and kurtosis coefficients of each item in the scale were examined. In the literature, the cut-point suggested for the skewness coefficient is +/-2.00 while the cut-point suggested for the kurtosis coefficient is +/-7.00 for the data set to be accepted to be exhibiting a normal distribution (Finney & Distefano, 2006). The skewness and kurtosis coefficients calculated for each item in the data sets on which EFA and CFA would be performed were found to be within the ranges of +/-2.00 and +/-7.00 and thus the data sets were accepted to satisfy the normality assumption.

In the second stage of the data analysis, validity and reliability analyses were conducted for the scale being developed. In order to provide evidence for the construct validity of the scale, EFA and CFA were conducted. By conducting EFA, the factor structure of the scale was elicited and then first-order CFA was performed and the factor structure obtained from EFA was confirmed and finally second-order CFA was conducted to provide evidence for the presentation of the sub-scales under a general factor. Cronbach Alpha reliability was calculated to determine reliability of the scale in terms of internal consistency.

In the final stage of the data analysis, the data sets on which EFA and CFA had been conducted were combined and three-way variance analysis was performed to determine whether the students' levels of aesthetic awareness vary significantly depending on gender, interest in art and the place where family lives.

Findings

Findings Related to Exploratory Factor Analysis

In order to determine the factor structure of the scale, EFA was conducted in SPSS program package. In the literature, it is suggested that the sample size should be at least 300 or 5-10 times more than the number of the items in the scale (Comrey & Lee, 1992). In this regard, the sample size of 329 was thought to be adequate to conduct EFA for the 40-item scale developed in the current study. Another criterion used to test the suitability of the sample size for factor analysis is Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure of sampling adequacy (Kaiser, 1970; as cited in Field, 2009). KMO test takes values ranging from zero to 1.00; a value converging to 1.00 means that correlation patterns are compact and thus that factor analysis will yield distinct and reliable factors. Within the context of the current study, KMO value was found to be .86 and as this value is between .80 and .90, it was considered to be "perfect" according to the criterion of Hutcheson and Sofroniou (1999) (as cited in Field, 2009). Moreover, the diagonals of the anti-image matrix calculated based on the correlations of the items took values between .73 and .93; the fact that these values are greater than .60 indicates that the sample size is adequate for each variable pair (Tabachnick & Fidell, 2007).

Another test that needs to be examined before proceeding to EFA is the Bartlett Test of Sphericity. The Bartlett Test of Sphericity tests the hypothesis whether the correlations in the correlation matrix are equal to zero, and it is desirable for the result of this test to be statistically significant. The result of the Bartlett Test of Sphericity was found to be significant ($X^2_{(561)}=3044.48, p=.00$), which was considered to be an indicator of the fact that the correlations between the items were suitable for factor analysis (Field, 2009; Tabachnick & Fidell, 2007).

In EFA, the principal component analysis method was chosen to reveal the factor structure of the scale. Principal component analysis is a method that reveals the maximum variance to obtain fewer components from many variables. Principal component analysis is a technique related to components, not factors (Costello & Osborne, 2005). However, in the current study, the concept of factor, which is better known, was used instead of the concept of component.

The choice of factor rotation method to be used in EFA is another important point. Tabachnick and Fidell (2007) suggested that if the correlation between factors is above .32, oblique rotation is preferable, if not, one of the orthogonal rotation methods should be selected. Thus, one of the oblique rotation methods; promax was selected and EFA was conducted and the correlations given in Table 2 were obtained among the first four factors.

Table 2.
Correlations Obtained among Factors as a Result of the Oblique Rotation.

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Factor 1	1.00	.21	.18	.13
Factor 2		1.00	.28	.20
Factor 3			1.00	.03

Based on the fact that the correlation values given in Table 2 among the factors are below .32, orthogonal rotation, which assumes that there is no correlation between the factors, was selected and the varimax method, which is the most preferred one among the orthogonal rotation methods, was selected. One of the two important criteria used in deciding the factor structure as a result of EFA is the Kaiser criterion and the other is the scree plot. It is recommended to take all the factors with eigenvalue greater than 1.00 according to the Kaiser criterion. In a scree plot, the vertical axis (Y axis) shows eigenvalues while the X axis shows the components. The components in the Y axis slope down towards the X axis. Here you need to look for a sharp change in the slope (or elbow) because the components above this point are retained (Çokluk et. al., 2010). However, these two methods, which are popular in the literature, are problematic and can give subjective results. Other alternative tests used to decide the numbers of factors are parallel analysis and Velicer's Minimum Average Partial (MAP) test (O'Connor, 2000).

Within the context of the current study, Velicer's MAP test was used to decide the factor number of the scale. The MAP test consists of a principal component analysis that follows a series of partial correlation matrices and is useful in determining how many factors should be optimal before revealing the factors (O'Connor, 2000). Osborne (2014) stated that MAP analysis is considered to be superior to classical criteria (Kaiser Criterion and scree plot). The MAP test conducted with 40 items of the scale suggested a four-factor structure for the scale. The average squared partial correlation values found for the factors as a result of the MAP analysis are shown in Table 3.

Table 3.
Partial Correlation Values Obtained as a Result of the MAP Analysis.

Component	Average Squared Partial Correlation	Component	Average Squared Partial Correlation
0	.03	6	.01
1	.01	7	.01
2	.01	8	.01
3	.01	9	.01
4	.01*	10	.01
5	.01		

* the smallest average squared partial correlation value.

The point where the smallest average squared partial correlation value is obtained is suggested as the cut-point to determine the number of factors (Osborne, 2014). According to the information in Table 3, the smallest average squared partial correlation was obtained when the number of factors was four, and therefore the MAP analysis suggested a four-factor structure for the scale. Considering the MAP analysis finding, EFA was conducted by limiting the number of factors to four. However, as a result of EFA based on four factors, six items containing negative statements (I 17, I 21, I 23, I 32, I 38, I 40) were collected in one dimension and when the first level CFA was performed, the relationship between this

dimension and the other three dimensions was found to be statistically insignificant. In addition, when second-level CFA was performed, it was seen that the path between this dimension and the general factor was statistically insignificant. Therefore, it was decided to remove this construct consisting of these six items from the scale.

EFA was performed again by limiting the number of factors to three this time. Items with a factor loading of .32 or more in two or more factors were considered as crossloading and were excluded from the scale (Costello & Osborne, 2005; Tabacknick & Fidell, 2007). Until it reached a simple structure in the factors, crossloading items were discarded and EFA was repeated after each item was discarded. As a result of the first EFA, five items (I 15, I 18, I 19, I 29, I 36) were discarded as they had crossloading factor values; as a result of the second factor analysis, one item (I 31) was discarded as it had a crossloading factor value and one item (I 16) was discarded as its factor loading value was smaller than .32; thus a total of seven items were discarded from the scale. The third EFA was conducted and it was found that there was no item crossloading and with a factor loading lower than .32 (Tabacknick & Fidell, 2007). The distribution of items across the factors, factor loadings and eigenvalues and explained variance ratio are presented in Table 4.

Table 4 shows the distribution of the items across the factors and the factor loadings they have. In the first factor, the item with the minimum factor loading (.41) is I 8, while the item with the maximum factor loading (.71) is I 1. In the second factor, the item with the minimum factor loading (.40) is I 5, while the item with the maximum factor loading (.72) is I 39. Other findings shown in Table 4 are the eigenvalue of each factor and the rate of variance each factor explains. While the first factor has the largest eigenvalue (5.48) and explains 20.29% of the total variance, the eigenvalue of the second factor is 2.62 and it explains 9.72% of the total variance and the eigenvalue of the third factor is 1.82 and it explains 6.73% of the total variance. Considering the content of the items in the factors, the construct measured by the first factor was named as “Aesthetic Awareness of Natural and Artificial Elements of the Environment”, the construct measured by the second factor was named as “Aesthetic Awareness of Architectural Texture” and the construct measured by the third factor was named as “Aesthetic Awareness of Behavior”.

Finding Related to Confirmatory Factor Analysis

First-order CFA was conducted in the LISREL program package to confirm the three-factor theoretical construct and second-order CFA was performed to provide evidence for the possibility of collecting the sub-scales under a general factor. Maximum likelihood method was used for parameter estimation in both CFAs.

Findings from first-order CFA: The measurement model and standardized factor loadings obtained for the model established as a result of CFA are shown in Figure 1. When the measurement model given in Figure 1 is examined, it is seen that the factor loadings of the first sub-dimension range from .37 (I 8) to .67 (I 14), the factor loadings of the second sub-dimension range from .29 (I 5) to .68 (I 24) and the factor loadings of the third sub-dimension range from .43 (I 34) to .57 (I 25-I 27). When the error variances in Figure 1 are analyzed, it is seen that only the error variance of the item I 5 (.92) is above .90. The t value of this item was examined and found to be statistically significant at the level of .05; thus, it was decided to retain this item in the scale. In addition, t values of all the parameters in the model were found to be statistically significant. When deciding on model-data fit in CFA, fit indices should also be examined. It is seen in the literature that different fit indices are reported in the evaluation of model-data fit. Hu and Bentler (1999) suggested reporting RMSEA, SRMR, CFI and TLI / NNFI statistics. Therefore, in the current study, model data fit was evaluated within the scope of CFI, NNFI, RMSEA and SRMR fit indices along with model chi-square statistics. The fit indices and the cut-point for the model evaluation are shown in Table 5.

Table 4.
Factor Loadings Obtained as a Result of the Rotated Principal Component Analysis of the Scale.

Items	Factor1	Factor2	Factor3
I 1. It is important for me to have green areas in my environment.	.57		
I 2. I think that the destruction of natural habitats spoils the beauty of the environment	.57		
I 4. Garbage thrown into the environment spoils my visual pleasure.	.61		
I 6. I think that works of art make the environment more beautiful.	.45		
I 7. It is important for me that my environment is clean.	.62		
I 8. I want an environment embellished with works of art.	.41		
I 9. I care about the compliance of people with social rules in terms of the order of the environment.	.57		
I 10. I think the smooth operation of city infrastructure systems is important for a beautiful environment.	.64		
I 11. I care about the conservation of green spaces in urban transformation planning.	.71		
I 12. I think that reducing transportation problems (e.g. traffic jams) improves the environment.	.44		
I 13. I attach importance to the design of architectural structures in accordance with geographical conditions.	.53		
I 14. I care about the preservation of the historical texture in my environment.	.65		
I 3. I want the buildings around me to have a colour harmony with each other.		.55	
I 5. The materials put in shops, stores and building entrances disturb me.		.40	
I 22. The mismatch of the signs around me disturbs my eye.		.69	
I 24. The negligence of the buildings around me disturbs me.		.52	
I 33. Untidy appearance of balconies disturbs me.		.60	
I 35. I am disturbed by all kinds of shabby structures around me (housing, garage, animal shelter, etc.).		.41	
I 37. I am disturbed by the excess of advertising signs in city life.		.51	
I 39. I care about the heights of the buildings around me to be compatible with each other.		.72	
I 20. I cannot understand those who are not disturbed by vehicles parked on the sidewalks.			.39
I 25. I warn people who pollute the environment.			.74
I 26. I feel the need to warn people who parked cars on the sidewalks.			.71
I 27. I am careful about environmental cleaning.			.60
I 28. I contribute to the greening of the environment.			.69
I 30. I get angry at those who damage city furniture (benches, tables, etc.).			.51
I 34. I notice even the smallest work done to beautify the environment.			.42
Eigenvalue	5.48	2.62	1.82
Explained Variance	20.29%	9.72%	6.73%

Table 5.
The Criteria for Fit Indices and Their Values for the First-Order CFA.

Fit Indices	Cut-point for Acceptance	Value Provided from the Study
χ^2/df	≤ 2.00 = perfect fit	1.34 (443.66/320)
CFI	$\geq .90$ = good fit	.96
NNFI	$\geq .90$ = good fit	.96
RMSEA	$\leq .05$ = perfect fit	.04
SRMR	$\leq .08$ = good fit	.06

Note. Confidence interval with 90.00% probability for RMSEA (.03-.05)

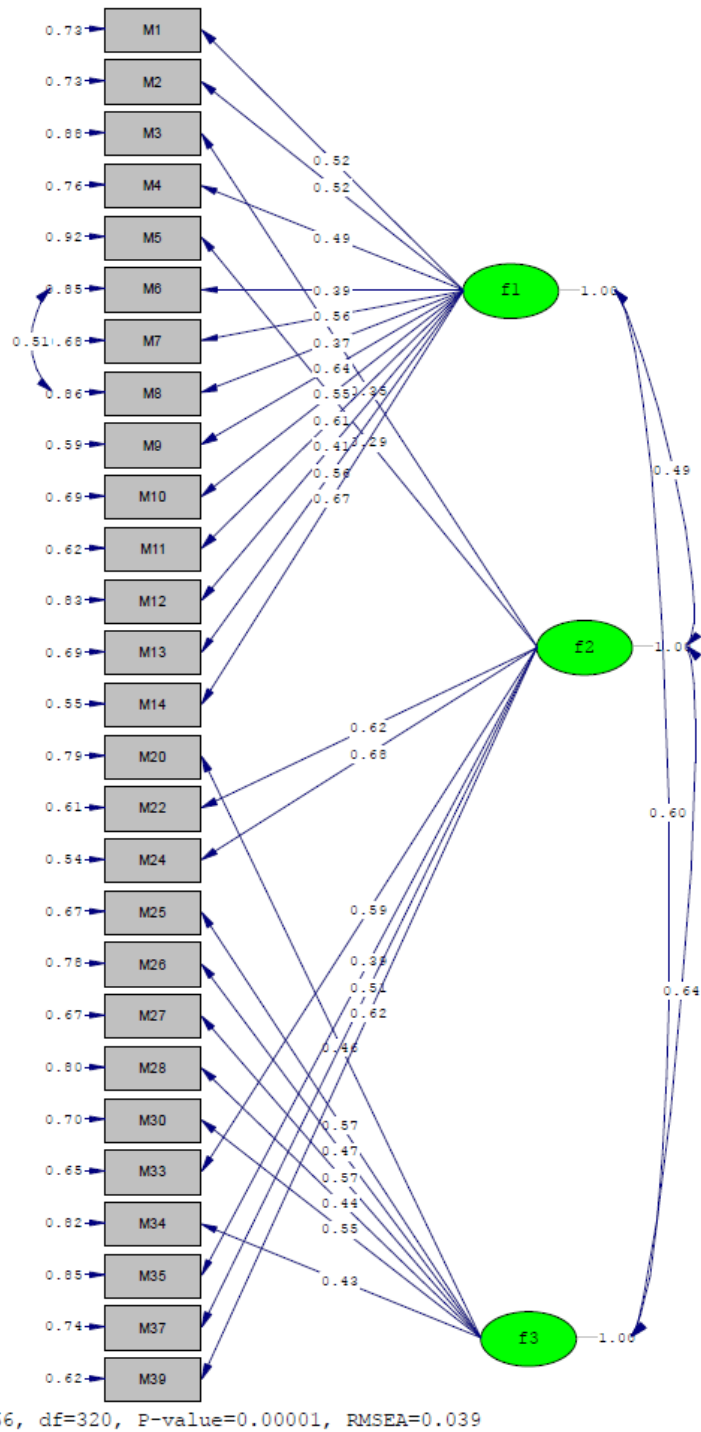


Figure 1. First-order CFA path diagram and standardized factor loadings of the Scale for Environmental Aesthetic Awareness.

The first fit index seen in Table 5 is the chi-square of the model. Chi-square is the goodness-of-fit index, which tests whether there is a statistically significant difference between the observed covariance matrix and the covariance matrix created by the model. However, since chi-square statistics is affected

by the sample size (Brown, 2006), chi-square statistics is evaluated by dividing it by the degree of freedom. As can be seen in Table 5, the division of the chi-square by the degree of freedom is 1.34, and as this value is under 2.00, it can be considered as an indicator of a good fit (Tabachnick & Fidell, 2007). CFI is comparative fit index. CFI compares the fit of the model with a model called the absence model assuming that the relationship between the variables is zero. CFI takes values between .00 and 1.00; CFI having a value converging to 1.00 is interpreted as a good model-data fit (Brown, 2006). According to the information given in Table 5, CFI = .96; this finding can be interpreted as a good model-data fit. It is called the Tucker-Lewis index (TLI) or the non-normed fit index (NNFI) in some programs (e.g. LISREL) and it compares alternative models or the proposed model with the absence model. It takes values between .00 and 1.00; TLI taking the value of 1.00 shows that the model-data fit is perfect (Schumacker & Lomax, 1996). As can be seen in Table 5, NNFI = .96. This value being above .90 can be accepted as another indicator that model data-fit is good.

Another fit index given in Table 5 is RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation). RMSEA can also be called as bad fit index and when it is zero, this indicates that model data fit is perfect. RMSEA of the scale was found to be .04 and as this value is below .05, it can be interpreted as a good model-data fit (Brown, 2006). SRMR (Standardized Root Mean Residuals) is another bad fit index. SRMR is calculated by taking the average of the difference between the observed correlation matrix of the sample and the correlation matrix predicted with the model. SRMR takes values between .00 and 1.00. If SRMR takes values close to zero, then it indicates a good model-data fit; when SRMR is .00, it indicates a perfect fit (Brown, 2006). The SRMR of the scale was found to be .06 and as this value is under .08, it indicates an acceptable fit (Hu & Bentler, 1999). As a result, it can be said that the three-factor structure of the Scale for Environmental Aesthetic Awareness was confirmed based on the parameter values and fit index values estimated by the model.

Another piece of information given in Figure 1 is the correlation values of the factors among themselves. A correlation value between .70 and 1.00 can be interpreted as high, between .70 and .30 as medium and between .00 and .30 as low (Büyükoztürk, 2007). Thus, it can be said that there is a medium correlation between Factor 1 (Aesthetic Awareness of Natural and Artificial Elements of the Environment) and Factor 2 (Aesthetic Awareness of Architectural Texture) ($r_{12}=.49$); between Factor 2 (Aesthetic Awareness of Architectural Texture) and Factor 3 (Aesthetic Awareness of Behavior) ($r_{23}=.64$) and between Factor 1 (Aesthetic Awareness of Natural and Artificial Elements of the Environment) and Factor 3 (Aesthetic Awareness of Behavior) ($r_{13}=.60$).

Findings from second-order CFA: At least one structure is defined as a second-order factor in hierarchical CFA models (Kline, 2005). Second-order CFA was applied to determine the level of compliance of the scale, whose three-factor structure was confirmed by the first-order CFA, to the Latent Variable of Environmental Aesthetic Awareness. Here it was tested whether the sub-scales of “Aesthetic Awareness of Natural and Artificial Elements of the Environment”, “Aesthetic Awareness of Architectural Texture” and “Aesthetic Awareness of Behavior”, which were found to be relatively independent of each other but also correlated with each other, were a component of the higher level construct “Aesthetic Awareness of the Environment”. The measurement model and standardized factor loadings obtained for the model established as a result of the second-order CFA are shown in Figure 2.

When the factor loadings given in Figure 2 are examined, it can be said that factor loadings similar to the ones in the first-order CFA are obtained. It is seen that the factor loadings in the first factor (Aesthetic Awareness of Natural and Artificial Elements in the Environment) are between .37 and .67; in the second factor (Aesthetic Awareness of Architectural Texture) between .29 and .68 and in the third factor (Aesthetic Awareness of Behaviour) between .43 and .57. When the standardized path coefficients between the sub-factors and “the Environmental Aesthetic” latent variable are examined, it can be said that the environmental aesthetic latent variable explains 46.00% of the total variance in F1 (.68), 52.00% of the total variance in F2 (.72) and 77.00% of the total variance in F3 (.88). In addition, t values of the model parameters were found to be statistically significant. The fit indices for the model obtained as a result of the second-order CFA are given in Table 6.

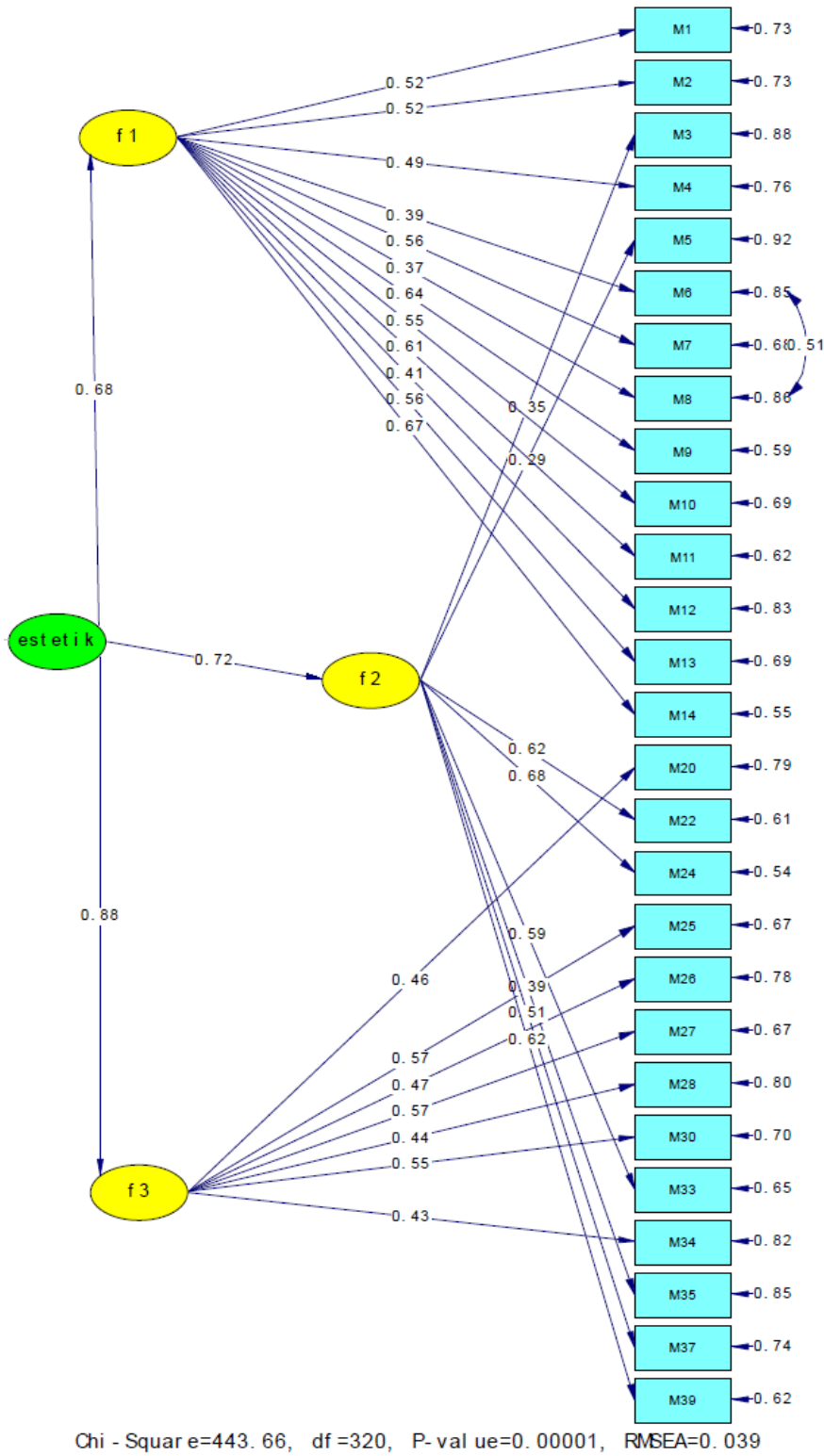


Figure 2. Second-order CFA path diagram and standardized factor loadings of the Environmental Aesthetic Awareness Scale.

Table 6.
Fit Indices and Their Values for the Second-Order CFA.

Chi-square	df	Chi-square/df	CFI	NNFI	RMSEA	SRMR
443.66	320	1.34	.96	.96	.04	.06

* $p < .05$; **Confidence interval with 90.00% probability for RMSEA (.03-.05)

Based on the information in Table 6, we can say that the fit indices obtained from the second-order CFA are the same as the ones obtained in the first-order CFA. The division of chi-square by the degree of freedom (1.34) is below 2.00; CFI (.96) and NNFI (.96) values are above .90 and RMSEA and SRMR indices are below .08; thus, it can be said that model-data fit has been achieved.

Reliability Analysis

Cronbach Alpha reliability coefficient, which gives reliability in terms of internal consistency, was calculated for each sub-scale and found to be .80 for the first dimension, .71 for the second dimension and .71 for the third dimension. Cronbach Alpha coefficient was found to be .82 for the whole scale. The lower limit for Cronbach Alpha reliability is suggested as .70 by many researchers (Cortina, 1993; Nunnally, 1978; Yang & Green, 2011). Based on the findings, it can be said that the sub-dimension and overall reliability of the scale is provided in terms of internal consistency.

Findings Related to Comparison of the Environmental Aesthetics Awareness of the Students in Terms of Different Variables

Three-way variance analysis was conducted to determine whether the students' levels of environmental aesthetic awareness vary significantly depending on gender, interest in art and the place where family lives. Büyüköztürk (2007) listed three assumptions of variance analyses: (1) measures should be normally distributed in each level of investigated factor. (2) Observations should have equal variances in the population to which they belong. (3) Observations should be independent. For testing first assumption of variance analyses, the skewness and kurtosis coefficients of Environmental Aesthetics Awareness scores were calculated for variables of gender, interest in art and the place where family lives. The descriptive statistics are given in Table 7.

Table 7.
Descriptive Statistics of the Students' Environmental Aesthetic Awareness in Relation to Gender, Interest in Art and the Place where Family Lives.

	Gender		Interest in Art		Place where family lives			
	Female	Male	Yes	No	Village	Town	City	Metropolis
N	428	156	398	147	111	193	153	127
Mean	117.08	116.90	117.70	115.31	117.29	115.98	117.44	117.91
Std. Deviation	8.68	9.83	9.00	8.94	8.52	8.53	9.84	8.96
Skewness C. and SE	-.36 (.12)	-.41 (.19)	-.44 (.12)	-.29 (.20)	-.14 (.23)	-.03 (.17)	-.66 (.20)	-.66 (.21)
Kurtosis C. and SE	-.31 (.23)	.08 (.39)	.03 (.24)	-.27 (.40)	-.65 (.45)	-.45 (.35)	.21 (.39)	.39 (.43)

As seen in Table 7, with considering the skewness and kurtosis values of the total score for each level of independent variables are within -1.00 and +1.00 interval, data do not show extreme deviation from normal so it can be said that normally distributed assumption is provided (Büyüköztürk, 2007). The Levene's test results showed that homogeneity of variances was provided [$F(15,529) = 1.34, p > .05$]. The last assumption of variance analyses is independence of observations which means that data from different students are independent from each other (Field, 2009). In this research, the measures of dependent variables are gathered from different students. After providing assumptions, the three-way variance analysis was conducted for comparing students' awareness of environmental aesthetics based on gender, interest in art and the place where family lives. The results are shown in Table 8.

Table 8.
Findings of the Three-Way Variance Analysis.

Source of the Variance	Sum of Squares	df	Mean of Squares	F	p
Gender (G)	87.78	1	87.78	1.09	.30
Interest in Art (I)	618.99	1	618.99	7.69	.01*
Place where family lives (P)	141.06	3	47.02	.58	.63
GxI	36.15	1	36.15	.45	.50
GxP	77.37	3	25.79	.32	.81
IxP	760.62	3	253.54	3.15	.02*
GxIxP	1.200	3	.40	.01	.99
Error	42586.43	529	80.50		
Total	41771.457	545			

* $p < .05$

When the information given in Table 7 and Table 8 is examined, it is seen that the environmental aesthetic awareness mean scores of female ($\bar{X} = 117.08$) and male ($\bar{X} = 116.90$) students are similar and there is no statistically significant difference between them [$F(1,529) = 1.09, p > .05$]. It is seen that the students who stated that they were interested in any branch of art had higher mean scores ($\bar{X} = 117.70$) than those who stated that they were not interested ($\bar{X} = 115.31$) and the difference between them was statistically significant [$F(1,529) = 7.69, p < .05$]. Environmental aesthetic mean scores of the students whose families live in a village ($\bar{X} = 117.29$), town ($\bar{X} = 115.98$), city ($\bar{X} = 117.44$) and metropolis ($\bar{X} = 117.91$) are similar and there is no statistically significant difference between them ($F(3,529) = .58, p > .05$).

When Table 8 is analyzed, it is seen that the dual interactions of “gender x interest in art” (GxI) [$F(1,529) = .45, p > .05$], “gender x the place where family lives” (GxP) [$F(3,529) = .32, p > .05$] and the triple interaction of “gender x interest in art x the place where family lives” (GxIxP) [$F(3,529) = .01, p > .05$] are not statistically significant, while only the dual interaction of “interest in art x the place where family lives” (IxP) is statistically significant [$F(3,529) = 3.15, p < .05$]. The effect of the interaction of interest in art with the place where family lives on the total score was examined based on the line graph shown in Figure 3.

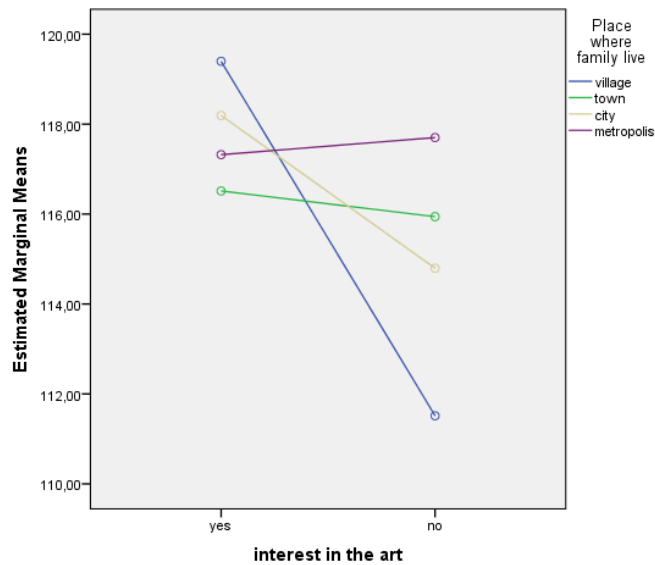


Figure 3. Line graph of the Interaction between Interest in art and the place where family lives.

Based on the graph given in Figure 3, it can be said that the mean of those who have interest in art and whose families live in a village, town or city is higher than that of the students who do not have any interest in arts and whose families live in a village, town or city. However, the mean of the students who do not have any interest in arts and whose families live in a metropolis is higher than that of the students who have interest in the arts and whose families live in a metropolis.

Discussion, Conclusion and Suggestions

Within the context of the current study, the “Scale for Environmental Aesthetic Awareness” for university students was developed and it was investigated whether the students’ levels of environmental aesthetic awareness vary significantly depending on gender, interest in art and the place where family lives. A total of 51 draft scale items were written by examining the related literature and the responses given by the students to the open-ended questions. In order to determine the content validity of the scale, opinions of eight field experts were taken and Lawshe content validity index was calculated for each item. Eleven items with a content validity index of less than .50 were excluded from the scale and a trial form consisting of 40 items was developed. The trial form was applied to 969 students studying at the education faculty of a public university, and the dataset was randomly divided into two in order to determine the construct validity of the scale. After the missing data and outliers were discarded, the sample on which EFA would be conducted consisted of 329 students and the sample on which CFA would be conducted consisted of 255 students. KMO value for the data set on which EFA would be conducted was found to be .86, indicating that the sample size is suitable for factor analysis and Bartlett Test of Sphericity was found to be statistically significant, indicating that the interitem correlations are suitable for factor analysis.

MAP test was performed to decide the factor number of the scale. The MAP test initially proposed a four-factor construct for the scale. However, when EFA was limited to four factors and the factor structure of the scale was revealed, it was observed that the negative items were collected in one dimension and that relationship between this dimension and the other dimensions was statistically insignificant, and as a result of the second-order CFA, it was seen that the relationship of this dimension with the general factor was insignificant. After the six items forming this dimension were removed, the number of factors was limited to three and EFA was repeated. As a result of the EFA, six items with crossloading values and one item with a factor loading below .32 were excluded from the scale. The first sub-dimension of the scale, consisting of 12 items, was named as “Aesthetic Awareness of Natural and Artificial Elements of the Environment”, the second sub-dimension, consisting of eight items, was named as “Aesthetic Awareness of Architectural Texture” and the third sub-dimension, consisting of seven items, was named as “Aesthetic Awareness of Behavior”. The three sub-dimensions of the scale consisting of 27 items explain 36.74% of the total variance. The minimum score to be taken from the scale is 27.00 while the maximum score is 135.00. As Erzen (2006) stated, environmental aesthetics is not only related with the place but also it includes human perceiving about the environment, the given value, human evaluations and the relation with it. In the three- factorial construct of the developed scale in this study showed a holistic structure of environmental aesthetic; besides aesthetic awareness of “Natural and Artificial Elements of the Environment” and “Architectural Texture” there is a construct for aesthetic awareness of “Behavior”.

First-order CFA was conducted in the LISREL program package to confirm the three-factor theoretical construct revealed by EFA and second-order CFA was conducted to provide evidence for the possibility of collecting the sub-scales of “Aesthetic Awareness of Natural and Artificial Elements of the Environment”, “Aesthetic Awareness of Architectural Texture” and “Aesthetic Awareness of Behaviour”, which are the principle components relatively independent of each other but also correlated with each other, under a general factor. As a result of the first-order and second-order CFAs, it was found that the division of Chi-square by the degree of freedom was smaller than 2.00, that CFI and NNFI values were higher than .90, RMSEA and SRMR indices were lower than .08; thus, it was concluded that the model-data fit was accomplished (Brown, 2006; Hu & Bentler, 1999; Schumacker & Lomax, 1996). The

Cronbach Alpha value was calculated to be .82 for the whole scale and .80, .71 and .71 for the sub-dimensions, respectively. As the calculated Cronbach Alpha values were higher than .70, it can be said that the reliability was established for the whole scale and its sub-dimensions in terms of internal consistency (Cortina, 1993; Nunnally, 1978; Yang & Green, 2011).

Three-way variance analysis was conducted to determine how the students' levels of environmental aesthetic awareness vary depending on gender, interest in art and the place where family lives. As a result of the three-way variance analysis, it was found that the students' levels of environmental aesthetic awareness did not vary significantly depending on gender and the place where family lives; however, it varied significantly depending on interest in art. Environmental aesthetic awareness level of the students who said that they have an interest in arts was found higher than the students who stated that they have no interest in arts. Another finding of the variance analysis is that only the dual interaction of "the place where family lives x interest in art" was statistically significant. When the line graph of this dual interaction was examined, it was found that the mean of those who have interest in arts and whose families live in a village, town or city is higher than that of the students who do not have any interest in arts and whose families live in a village, town or city. However, the mean of the students who do not have any interest in arts and whose families live in a metropolis is higher than that of the students who have interest in arts and whose families live in a metropolis.

In the literature, there is no research about students' levels of environmental aesthetic awareness. It was reported in many studies that female students' environmental attitudes (Ek et. al., 2009; Güşta-Şahin & Doğu, 2008; Şama, 2003; Şenyurt, Bayık-Temel & Özkahraman, 2011) and environmental awareness (Özdemir et. al., 2004) are higher than those of male students; yet, in the current study, no significant difference was found between male and female students in terms of their awareness of environmental aesthetics. In the studies in which students' attitudes towards the environment were compared depending on the place where they lived the longest (Ek et. al., 2009; Şama, 2003), it was found that the attitude scores of the students living in larger residential areas are higher than those of the students living in smaller residential areas. In the current study however, it was found that the students' environmental aesthetic awareness levels did not vary depending on the place where family lives. Moreover, it was found that the environmental aesthetic awareness level of the students having interest in arts was higher than that of the students not having any interest in arts. Ayaydın (2017) stated that if people look at their environment only through art, then they will be aware of reality and perceive how they live in an environment and what surrounds their lives. San (2003) indicated that the extent of art education has a wide frame and she emphasized that art education has gains related with the protection of environment. The art education is the field which contributes to individuals to gain their own abilities and interests and to have visual perception and literacy, criticism ability, awareness of environmental aesthetic, tuneful with the nature, awareness of cultural and historical values. With efficient art education, it would be possible to improve awareness of environmental aesthetic.

With this study, a valid and reliable measurement tool was developed to determine university students' levels of environmental aesthetic awareness. Today, environmental aesthetics has become a necessity rather than a luxury as a result of unplanned construction of buildings and concretization in residential areas (Ayaydın, 2017). Therefore, it can be said that this developed scale is important in terms of determining students' levels of environmental aesthetic awareness and drawing attention to this issue. In the current study, the group of students on whom the validity and reliability of the scale were determined is limited to only students of education faculty. In future studies, the reliability and validity of the scale can be examined by applying it to students studying in different faculties of universities, students from different levels of education, individuals in various professions.

Turkish Version

Giriş

Çevre ve estetik son yıllarda üzerinde tartışılan iki kavram haline gelmiştir. Çevre ve estetik her ne kadar iki farklı kavram gibi görünseler de aslında ikisi birbiri içine giren ve kaynaşan bir özelliğe sahiptir. İnsanoğlu varlığını devam ettirirken kendisini ve çevresini bir bütün olarak yaşamaktadır. Bireyin bulunduğu ortam ve koşullar kendiliğinden bir çevre oluşturmaktadır. Çevre kavramı genel olarak ele alındığında, çevrenin çok boyutlu olup bizi kuşatan tüm olduğu söylenebilir. Çevre kavramı önce etrafımızdaki mekânsal varlığı ve içindekileri akla getirirse de özbilincimiz dışında her şey çevremizi oluşturmaktadır (Erzen, 2006). Çevre, bireyi tüm yanlarıyla kuşatan geniş bir alandır. Bu alanda, doğal ve doğal olmayan varlıklar bir düzen ve ilişki içindedir. Çevrede yer alan her şey insan varlığını bilişsel ve duyuşsal etkileme gücüne sahiptir.

Estetik, sanatın bir alanı olarak görülmekle birlikte, sanat eseri üzerinde aranan güzellik anlayışıdır. Bir diğer ifade ile estetik sanat eseri üzerinde hissedilen duyular ve ortaya çıkan algının sorgulanmasıdır. Türk Dil Kurumu Sözlüğü'nde ise estetik "Sanatsal yaratının genel yasalarıyla sanatta ve hayatta güzelliğin kuramsal bilimi, güzel duyu, bedii, bediiyat" şeklinde tanımlanmaktadır. Tüm dillerde "Güzellik Bilimi" olarak da tanımlanan estetik kısaca güzeli sorgulayan bir bilimdir. "Neye güzel denir?" ve "Güzel nasıl ölçülür?" sorularının yanıtlarını inceler (Özel, 2014). Bir şeyi estetik açıdan algılamak, onu sadece estetik özellikleri üzerinden görmektir; bu da duyuşsal güzelliğin ortaya koyduğu özelliklerdir (Barret, 2015). Estetik beğeni, zamana, insana ve toplumların değer yargılarına göre değişebilir. Güzel olan ya da estetik olan her zaman, her yerde, her insan veya toplum için aynı olmamıştır (Özel, 2014).

Estetik, eski çağlardan beri süregelen gelen ve sadece sanatta aranan bir olgu olmasına rağmen 18. yüzyıldan itibaren doğada da aranan bir olgu haline gelmiştir. Estetiğin ölçülebilirliğinin birçok araştırma ile test edilmiş olması ve çevresel sorunlarının dünyanın gündemine gelmesi ile birlikte doğanın estetiği, insan yaşam alanlarını (konut bahçeleri, kentsel yeşil alanlar, kent planları gibi) da kapsayacak şekilde "çevre estetiği" başlığı altında tartışılır olmuştur (Carlson, 2020; Ekşioğlu Çetintahra & Çubukçu, 2011). Çevre estetiği genel olarak "çevrenin sahip olduğu estetik değerler" (Laçın-Şimşek, 2011, p. 2240) olarak tanımlanabilir. Erzen (2006), çevre estetiğinin mekânı süslemek ve biçimsel düzen getirmekten çok daha farklı olduğunu, çevre estetiğinin çevreyi algılayışımız, ona verdiğimiz değer, onun hakkındaki değerlendirmelerimiz ve onunla ilişkilerimiz anlamına geldiğini belirtmiştir. Çevre estetiği, insanların katılımcı olarak yer aldığı bütüncül her durumla ilgilidir. Çevrenin estetik boyutu sosyal ilgi ve aktivitelerden ayrı düşünülemez. Bir şehrin bölgesel planlanmasında, mimarisinde estetik ilgi olduğu gibi güzel sanatlara, popüler ve halk kültürüne yön vermede, sanatsal amaç dışında kalan insan ilişkilerinde de estetik ilgi vardır (Berleant, 1992).

Güzel ve güzeli arama isteği, yaşamımızın her alanında bulunduğu gibi yaşadığımız çevrede de vardır. Öyle ki Çelik ve Açıksöz (2008), yaşanılan kentlerdeki kentsel planlama ve tasarımın insanın fiziksel sağlığını etkilerken, estetiğin insanın ruh sağlığını etkilediğini belirtmiştir. Günümüzde özellikle artan nüfus oranı ile birlikte gelen çevresel kirlilik ve buna bağlı sorunlar, çarpık kentleşme, kültürel ve tarihi bozulmalar ve yapılaşmadaki yoğunluk çevre ile görsel bütünlüğün bozulmasına sebep olmuş dolayısıyla çevre-estetik ilişkisinin gözden geçirilmesini gerekli hale getirmiştir. Hatta çevre bilimciler, çevre sorunlarının bugünkü boyutlara ulaşmasına yol açan en önemli etmenlerin çevre etiği ve estetiğine önem verilmemesi olduğunu (Brause & Wood, 1993; Tont, 1996; cite as: Laçın-Şimşek, 2011), çevre sorunlarını çözmek için sadece bilinçli olmanın yetmediğini eğitimde çevre etiği ve estetiği değerlerinin bireylere kazandırılmasının gerekliliğini vurgulamışlardır. Etik, davranışlarımızı yönlendiren ilkeler ve değerler olarak tanımlanmakla birlikte çevre söz konusu olduğunda "saygı" ve "sorumluluk" etiğin kavramları olarak karşımıza çıkmaktadır. Ünlü düşünür Stewart Udall'ın da dediği gibi "hepimiz yeryüzünün kiracılarıyız" (cite as: Karaca, 2007, p.5), doğayı sömürmek ve onun üzerinde her türlü tahribatı yapmak

yerine onu kendi evimiz yerine koyarak bu farkındalık ile insan-doğa ilişkisini ahlaki bir düzene oturtmamız gerekmektedir (Gül, 2013). Çevre estetiğine duyarlı ve çevreye yönelik etik sorumluluğu olan bireyler yetiştirilmesi dünyamızı daha yaşanır kılacaktır.

Eğitimin çeşitli kademelerinde yer alan derslerle (örneğin görsel sanatlar, sanat tarihi, sanat felsefesi, plastik sanatlar ve tasarım, sanat ve çevre) bireylerin “çevre estetiği” ne yönelik değerleri kazanması beklenmektedir. Estetik kaygının, okul dönemi içinde oluşturulması ve gence bir kişilik özelliği olarak özümsetilmesi hedeflenmektedir (Erinç, 2004). Türk Milli Eğitiminin genel amaçlarından biri beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımından sağlıklı ve dengeli; yaratıcı, verimli ve yapıcı; özgür ve bilimsel düşünce gücüne inanan; insan haklarına saygılı; topluma karşı sorumluluk duyan; kişilik ve teşebbüse önem veren bireyler yetiştirmektir (MEB, 2020). Bu amaç doğrultusunda bireyden çevresine ve kendine karşı sorumluluk alan, yaratıcı, eleştirel, dengeli bir kişilik gelişimi beklendiği açıktır. Çevre estetiği farkındalığı olan birey çevresine duyarlı olarak ve çevresinden haz alacak aynı zamanda daha kaliteli, dengeli ve uyumlu bir yaşam arayışında olacaktır. Ancak “Eğitimin üniversite kademesine kadar gelmiş olan bireylerin çevre estetiğine yönelik farkındalık düzeyleri nedir?” bu soruya cevap vermek, araştırmanın temelini oluşturmuştur. Literatür incelendiğinde farklı öğrenim kademelerindeki öğrencilerin çevre farkındalığını (Çetin & Yalçınkaya, 2018; Yıldız-Yılmaz & Mentiş-Taş, 2017), çevre sorunlarına yönelik farkındalığını (Güven & Aydoğdu, 2012; Malkoç, 2011; Özdemir, Yıldız, Ocaktan & Sarışen, 2004) ve çevre etiğine yönelik farkındalığını (Özer & Keleş, 2016) belirlemek üzere çeşitli ölçme araçlarının geliştirildiği görülmüştür. Çevre estetiği farkındalığını belirlemeye dönük yurt içinde herhangi bir ölçme aracının bulunmadığı dolayısıyla böyle bir ölçme aracına gereksinim olduğu belirlenmiştir.

Bu araştırmanın amacı, üniversite öğrencilerine yönelik geçerli ve güvenilir bir “Çevre Estetiği Farkındalık Ölçeği” geliştirmek ve üniversite öğrencilerinin çevre estetiği farkındalık düzeylerini cinsiyet, sanata ilgi duyma ve yaşanan yer değişkenlerine göre karşılaştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda şu sorulara cevap aranmıştır:

1. Çevre Estetiği Farkındalık Ölçeği geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı mıdır?
2. Üniversite öğrencilerinin çevre estetiği farkındalık düzeyleri cinsiyet, sanata ilgi ve yaşanan yer değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma, üniversite öğrencilerinin çevreye yönelik estetik farkındalık düzeylerini ölçmek için ölçek geliştirmeyi amaçlayan betimsel bir araştırmadır. Araştırmada var olan durum, değişkenler üzerinde hiçbir etkide bulunulmadan olduğu şekliyle betimlenmiş ve öğrencilerin çevreye estetiğine yönelik farkındalık düzeyleri belirlenip cinsiyet, sanata ilgi ve yaşanan yer değişkenlerine göre karşılaştırılmıştır (Karasar, 2005).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, 2018-2019 eğitim öğretim yılında bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan 969 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Veri setinden, madde cevaplarında kayıp veriye sahip 136 öğrenciye ait veriler çıkartılmıştır. Geriye kalan 833 öğrenciye ait veriden SPSS programı aracılığıyla tesadüfi olarak 500 öğrenci seçilerek açımlayıcı faktör analizi (AFA) yapılacak grup, geriye kalan 333 öğrenciye ait veri ile doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılacak çalışma grubu oluşturmuştur. İlk olarak, AFA ve DFA yapılacak veri setlerinde tek değişkenli ve çok değişkenli uç değer incelemesi yapılmıştır. Uç değerler atıldıktan sonra AFA yapılacak veri setinde 329, DFA yapılacak veri setinde 255 öğrenciye ait cevaplar kalmıştır. Tablo 1’de AFA ve DFA yapılan çalışma gruplarının demografik değişkenlere göre dağılımı görülmektedir.

Tablo 1.
Çalışma Grubunun Özellikleri.

		AFA Yapılan Çalışma Grubu		DFA Yapılan Çalışma Grubu	
		f	%	f	%
Cinsiyet	Kadın	244	74.16	184	72.16
	Erkek	85	25.84	71	27.84
Sınıf	1.sınıf	53	16.11	33	12.94
	2.sınıf	130	39.51	98	38.43
	3.sınıf	146	44.38	124	48.63
Ailenin Yaşadığı Yer	Köy	55	16.72	56	21.96
	İlçe	116	35.26	77	30.20
	İl	87	26.44	66	25.88
	Büyükşehir	71	21.58	56	21.96
Sanata İlgisi	Var	225	68.39	173	67.84
	Yok	80	24.32	67	26.27
Bölüm	Kayıp Veri	24	7.29	15	5.88
	İngilizce	37	11.25	28	10.98
	Sınıf	46	13.98	31	12.16
	Sosyal Bilgiler	27	8.21	18	7.06
	Okul Öncesi	58	17.63	43	16.86
	Türkçe	18	5.47	14	5.49
	Müzik	18	5.47	12	4.71
	BÖTE	9	2.74	6	2.35
	İlköğretim Matematik	57	17.33	45	17.65
	Fen Bilgisi	18	5.47	14	5.49
	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	21	6.38	25	9.80
	Resim	20	6.08	19	7.45

Tablo 1 incelendiğinde, her iki çalışma grubundaki öğrencilerin çoğunluğunun (AFA yapılan grupta %74.16; DFA yapılan grupta %72.16) kız öğrencilerden oluştuğu söylenebilir. Çalışma gruplarındaki öğrencilerin sınıf düzeylerine göre dağılım incelendiğinde çalışma grubunda en fazla 3. sınıf (AFA yapılan grupta %44.38; DFA yapılan grupta %48.63) en az ise 1.sınıf öğrencisi (AFA yapılan grup %16.11; DFA yapılan grup %12.94) olduğu; ailesinin yaşadığı yerleşim birimine göre ise ilçede yaşayan öğrenci sayısının her iki çalışma grubunda daha fazla olduğu söylenebilir. Ayrıca her iki çalışma grubunda öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (AFA yapılan grup %68.39; DFA yapılan grup %67.84) sanatın herhangi bir dalına ilgilerinin var olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin Tablo 1'deki bölümlere göre dağılımı incelendiğinde ise her iki grupta öğrencilerin bölümler açısından dağılımlarının benzer olduğu söylenebilir.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu: Araştırma kapsamında geliştirilen kişisel bilgi formu aracılığıyla öğrencilerden cinsiyet, bölüm, sınıf düzeyi, ailenin yaşadığı yer ve sanata ilgi demografik değişkenlerine ait bilgi alınmıştır.

Çevreye Yönelik Estetik Farkındalık Ölçeği: Bu çalışma kapsamında, üniversite öğrencilerinin çevreye yönelik estetik farkındalık düzeylerini belirlemek için “Çevreye Estetiği Farkındalık Ölçeği” geliştirmek amaçlanmıştır. Yapılan literatür taraması sonucunda yurt içinde bu amaç doğrultusunda geliştirilmiş bir ölçek olmadığı dolayısıyla gereksinim olduğu belirlenmiştir. Ölçek geliştirmenin ikinci aşamasında ölçülmek istenilen psikolojik özelliğin tanımlanması ve kapsamının belirlenmesi oluşturmaktadır. Bu aşamada “çevreye yönelik estetik farkındalığın” ne olduğu tanımlanmıştır. Çevreye yönelik estetik

farkındalık, çevrenin sahip olduğu estetik değerlerin farkında olmak bu değerleri görmek (Laçın-Şimşek, 2011) olarak tanımlanabilir. Kapsam olarak yapay ve doğal çevre unsurları (Ayaydın, 2017) dikkate alınmıştır. Üçüncü aşamada ise ölçek maddelerini oluşturmak üzere Güzel Sanatlar Eğitimi Bölümü Resim-İş Eğitimi Anabilim Dalı'nda 32, Müzik Eğitimi Anabilim Dalı'nda 40 ve Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü'nde öğrenim görmekte olan 30 olmak üzere toplam 102 öğrenciye "1- Çevre estetiği denilince ne anlıyorsunuz?, 2- Çevre estetiği açısından beklentileriniz nelerdir?, 3-Çevre estetiği açısından sizi rahatsız eden etmenler nelerdir?, 4- Çevre estetiği açısından iyi diyebileceğiniz bir çevrede neler olmalıdır?, 5- Çevre estetiğini oluşturmak ve korumak için kişisel olarak neler yaparsınız?,6- Eğitiminizin herhangi bir döneminde çevre estetiği açısından farkındalık oluşturacak herhangi bir ders aldınız mı? Böyle bir dersin alınması gerekli midir? Neden?" olmak üzere altı tane açık uçlu soru sorularak öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdiği yanıtlar da dikkate alınarak doğal ve yapay çevre güzelliği kapsamında araştırmacılar tarafından ilk aşamada 51 tane aday ölçek madde yazılmıştır.

Ölçeğin kapsam geçerliğini belirlemek üzere ölçek; güzel sanatlar eğitiminden üç, mimarlıktan iki, eğitim bilimlerinden üç olmak üzere toplamda sekiz uzmana gönderilerek uzman görüşü alınmıştır. Uzmanlardan her bir maddeyi "amacına uygunluk" bir diğer deyişle "çevre estetiği farkındalık düzeyini temsil etme" durumlarına göre "gerekli", "gerekli ancak yetersiz", "gereksiz" olarak değerlendirerek varsa düzeltme önerilerini belirtmeleri istenmiştir. Sekiz uzmandan elde edilen görüşler, Lawshe tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Lawshe tekniğinde her bir madde için kapsam geçerliği oranı (KGO) Eşitlik 1'de yer alan formül aracılığıyla hesaplanmıştır (Lawshe, 1975):

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

Eşitlik 1'de yer alan formülde, N_G maddeye gerekli diyen uzman sayısını gösterirken N toplam uzman sayısını göstermektedir. KGO, -1.00 ile +1.00 arasında değerler alır. Uzmanlardan yarısı madde için "gerekli" görüşünde olduğu zaman KGO sıfır, uzmanlardan yarısından azı maddeye "gerekli" dediğinde negatif değerler alırken, uzmanlardan hepsi "gerekli" dediği zaman indeks 1.00 değerini almaktadır. Lawshe (1975), uzmanların yarısından fazlasının gerekli dediği maddelerin bir diğer deyişle KGO indeksi sıfırın üzerinde olan maddelerin kapsam geçerliğini bir ölçüde sağlayacağını belirtmiştir. Bu çalışma kapsamında maddelerin ölçekte kalması için KGO indeksinin sıfırdan büyük olması dikkate alınmış ve KGO indeksi değerleri sıfır ve sıfırın altında olan 11 madde ölçekten çıkartılmıştır. Geriye kalan 34'ü olumlu ve 6'sı olumsuz olmak üzere toplam 40 madde ile ölçeğin deneme formu oluşturulmuştur. Ölçek maddeleri beşli likert tipinde derecelendirilmiştir: Kesinlikle katılmıyorum (1), Katılmıyorum (2), Kararsızım (3), Katılıyorum (4), Kesinlikle katılıyorum (5).

Verilerin Toplanması

Ölçek, üniversitenin ilgili birimlerinden gerekli izinler alındıktan sonra 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar döneminde eğitim fakültesinin birinci, ikinci ve üçüncü sınıflarında öğrenim görmekte olan öğrencilere araştırmacılar tarafından uygulanmıştır. Öğrencilerin ölçek maddelerine cevap vermeleri yaklaşık 10 dakikalarını almıştır. Verilerin toplanması dört hafta sürmüştür.

Verilerin Analizi

Verilerin analizine geçilmeden önce veri setlerinin faktör analizi yapabilmek için gerekli olan normal dağılım ile uç değer incelemesinin yapılması gerekir (Field, 2009). Bu amaç doğrultusunda ilk olarak her bir veri setinde tek değişkenli ve çok değişkenli uç değer incelemesi yapılmıştır. Tek değişkenli uç değerler her bir maddeye ilişkin z değerleri hesaplanarak belirlenmiştir. Z değeri +/-3.00 sınırını aşan öğrencilere ait cevaplar veri setinden çıkartılmıştır (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010). Çok değişkenli uç değerleri belirlemek için ise Mahalanobis uzaklıkları ve olasılık değerleri hesaplanmıştır. Mahalanobis olasılık değeri .01'in altında olan veriler çok değişkenli uç değer olarak kabul edilmiş ve çıkartılmıştır (Albayrak, 2008). Nihayetinde AFA yapılacak çalışma grubunu 329, DFA yapılacak çalışma grubunu 255 öğrenciye ait cevaplar oluşturmuştur. AFA ve DFA veri setlerinin normal dağılım gösterip

göstermediğini belirlemek üzere ölçekteki her bir maddenin çarpıklık ve basıklık katsayıları incelenmiştir. Literatürde faktör analizi yapılan araştırmalarda veri setinin normal dağılımı sağlaması çarpıklık katsayısı için önerilen kesme noktası +/-2.00 iken basıklık katsayısı için önerilen kesme noktası +/-7.00'dir (Finney & Distefeno, 2006). AFA ve DFA yapılacak olan veri setlerindeki her bir maddeye ilişkin çarpıklık ve basıklık katsayılarının sırayla +/-2.00 ve +/-7.00 sınırları içinde kaldığı görülmüş ve veri setlerinin normallik varsayımını sağladığı kabul edilmiştir.

Veri analizinin ikinci aşamasında geliştirilen ölçeğe ilişkin geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğine kanıt sağlamak üzere açılıyıcı (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizleri (DFA) yapılmıştır. AFA yapılarak ölçeğin faktör yapısı ortaya çıkartılmış, birinci düzey doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılarak AFA'da ortaya çıkartılan faktör yapısı doğrulanmış ve son olarak ikinci-düzyen DFA yapılarak alt ölçeklerin genel bir faktör altında ifade edilebileceğine yönelik kanıt sunulmuştur. Ölçeğin iç tutarlılık anlamında güvenilirliğini belirlemek üzere Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı hesaplanmıştır.

Veri analizinin son aşamasında, AFA ve DFA yapılan veri setleri birleştirilerek öğrencilerin estetik farkındalık düzeylerinin cinsiyet, sanata ilgi ve ailenin yaşadığı yer değişkenlerine göre farklılaşp farklılaşmadığını belirlemek için üç-yönlü varyans analizi yapılmıştır.

Bulgular

Açılıyıcı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

Ölçeğin faktör yapısını belirlemek üzere SPSS programında açılıyıcı faktör analizi (AFA) yapılmıştır. AFA için örneklem büyüklüğünün en az 300 ya da ölçekteki madde sayısının 5-10 katı olması gerektiği yönünde öneriler bulunmaktadır (Comrey & Lee, 1992). Bu araştırma kapsamında hazırlanan 40 maddelik ölçek için AFA yapılacak örneklem büyüklüğünün 329 olması bu bağlamda yeterlidir. Örneklem büyüklüğünün faktör analizi için uygunluğunu test etmek için kullanılan bir diğer ölçüt Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) örneklem büyüklüğünün yeterliği testidir (Kaiser, 1970; cite as: Field, 2009). KMO testi sıfır ile 1.00 arasında değerler alır, 1.00'e yakın değerler alması korelasyon örüntülerinin düzenli olduğunu dolayısıyla faktör analizinin ayırık (distinct) ve güvenilir faktörler vereceği anlamına gelir. Bu araştırma kapsamında KMO değeri .86 hesaplanmış ve bu değer .80 ile .90 arasında olması Hutcheson ve Sofroniou'nun (1999) ölçütüne göre "mükemmel" olarak kabul edilebilir (cite as: Field, 2009). Ayrıca, maddelerin korelasyonlarına dayalı hesaplanan anti-image matrisinin köşegenleri .73 ile .94 arasında değerler almıştır, bu değerlerin .60'dan büyük olması da her bir değişken çifti için örneklem büyüklüğünün yeterli olduğunu göstermektedir (Tabachnick & Fidell, 2007).

Açılıyıcı faktör analizine geçilmeden önce incelenmesi gereken bir diğer test Bartlett Küresellik Testi (Bartlett Test of Sphericity)'dir. Bartlett Küresellik Testi, korelasyon matrisindeki korelasyonların sıfıra eşit olup olmadığı hipotezini test eder ve bu testin istatistiksel olarak anlamlı olması istendiktir. Bartlett Küresellik testinin sonucunun istatistiksel olarak anlamlı olması ($\chi^2(561)=3044.48$, $p<.00$) maddeler arasındaki korelasyonların faktör analizi için uygun olduğunun bir göstergesi olarak kabul edilmiştir (Field, 2009; Tabachnick & Fidell, 2007).

AFA'da ölçeğin faktör yapısını ortaya çıkarmak için temel bileşenler analizi yöntemi seçilmiştir. Temel bileşenler analizi, çok sayıda değişkenden daha az sayıda bileşen elde etmek için veri setinden maksimum varyansı ortaya çıkaran bir yöntemdir. Temel bileşenler analizi, faktörlerle değil bileşenlerle ilgili bir tekniktir (Costello & Osborne, 2005). Ancak, bu araştırma kapsamında "bileşen" kavramı yerine daha çok aşına olunan "faktör" kavramı kullanılmıştır.

AFA'da kullanılacak faktör döndürme yönteminin seçimi bir diğer önemli noktadır. Tabachnick ve Fidell (2007), faktörler arasındaki korelasyonun .32'nin üzerinde olması durumunda eğik döndürmenin tercih edilebileceğini değilse analize dik döndürme yöntemlerinden biri seçilerek devam edilmesini önermiştir. Dolayısıyla ilk olarak eğik döndürme yöntemlerinden "promax" yöntemi seçilerek AFA yapılmış ve ilk dört faktör arasında .03 ile .28 arasında değişen korelasyon değerleri elde edilmiştir. Tablo 2'de verilen korelasyonlar elde edilmiştir.

Tablo 2.*Eğik Döndürme Sonucu Elde Edilen Faktörler Arası Korelasyonlar.*

	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Faktör 4
Faktör 1	1.00	.21	.18	.13
Faktör 2		1.00	.28	.20
Faktör 3			1.00	.03

Tablo 2’de verilen faktörler arasındaki korelasyon değerlerinin .32’nin altında olmasına dayalı olarak faktörler arasında korelasyon olmadığını varsayan dik döndürme, dik döndürme yöntemlerinden ise en çok tercih edilen varimax yöntemi seçilmiştir. AFA sonucunda faktör yapısına karar vermede kullanılan iki önemli ölçütten biri Kaiser ölçütü iken diğeri yamaç-birikinti grafiğidir. Kaiser ölçütüne göre özdeğeri 1.00’den büyük tüm faktörlerin alınması önerilir. Yamaç-birikinti grafiğinde, dikey eksen (Y eksen) özdeğer miktarını, X eksen ise bileşenleri gösterir. Y eksenindeki bileşenler X eksenine doğru bir iniş yapar. Bu inişin keskin bir şekilde plato yaptığı nokta faktör sayısını belirlemede araştırmacıya fikir verir (Çokluk ve diğerleri, 2010). Ancak, literatürde popüler olarak kullanılan bu iki yöntem problemlidir, öznel sonuçlar verebilmektedir. Faktör sayısına karar vermede kullanılan diğer alternatif testler paralel analiz ve Velicer’in Minimum Average Partial (MAP) testidir (O’Connor, 2000).

Bu araştırma kapsamında, ölçeğin faktör sayısına karar vermede Velicer’in MAP testi kullanılmıştır. MAP testi, bir dizi kısmi korelasyon matrisini takip eden temel bileşenler analizinden oluşmaktadır ve henüz faktörleri ortaya çıkarmadan optimum faktör sayısının kaç olması gerektiğini belirlemesi açısından kullanışlıdır (O’Connor, 2000). Osborne (2014), MAP analizinin klasik ölçütlere (Kaiser ölçütü ve yamaç birikinti grafiği göre üstün olduğunu kabul edildiğini belirtmiştir. Ölçeğin 40 maddesiyle yapılan MAP testi, ölçek için dört faktörlü yapıyı önermiştir. MAP analizi sonucu elde edilen kısmi korelasyonların karelerinin ortalamasının (average squared partial correlation) faktörlere göre aldığı değerler Tablo 3’te görülmektedir.

Tablo 3.*MAP Analizi Sonucu Elde Edilen Kısmi Korelasyon Ortalamaları.*

Bileşen	Kısmi Korelasyon Karelerinin Ort.	Faktör	Kısmi Korelasyon Karelerinin Ort.
0	.03	6	.01
1	.01	7	.01
2	.01	8	.01
3	.01	9	.01
4	.01*	10	.01
5	.01		

* kısmi korelasyon karelerinin ortalamasının en küçük elde edildiği noktadır.

Kısmi korelasyon karelerinin ortalamasının en küçük elde edildiği nokta faktör sayısı olarak önerilmektedir (Osborne, 2014). Tablo 3’te yer alan bilgilere göre en düşük kısmi korelasyon karesi ortalaması faktör sayısı dört olduğunda elde edilmiş ve dolayısıyla MAP analizi ölçek için dört faktörlü bir yapıyı önermiştir. MAP analizi bulgusu dikkate alınarak, AFA faktör sayısı dört ile sınırlandırılıp yapılmıştır. Ancak dört faktör temel alınarak yapılan AFA sonucunda, olumsuz ifade içeren altı madde (M17, M21, M23, M32, M38, M40) bir boyutta toplanmış ve birinci düzey DFA yapıldığında bu boyutun ölçeğin diğer üç boyutu ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür. Ayrıca, ikinci-düzyen DFA yapıldığında bu boyutun genel faktörle arasındaki yolun istatistiksel olarak anlamsız olduğu görülmüştür. Dolayısıyla, bu altı maddeden oluşan yapının ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir.

AFA faktör sayısı üç ile sınırlandırılıp yeniden yapılmıştır. İki ve daha fazla faktörde .32 ve üzeri faktör yüküne sahip olan maddeler binişik (crossloading) olarak kabul edilmiş ve bu maddeler ölçekten çıkartılmıştır (Costello & Osborne, 2005; Tabacknick & Fidell, 2007). Faktörlerde sade bir yapıya ulaşmaya dek binişik yüke sahip maddeler atılmış ve her madde atımından sonra AFA tekrarlanmıştır. Birinci AFA sonucu binişik yük değerine sahip beş madde (M15, M18, M19, M29, M36), ikinci faktör

analizi sonucu binişik faktör yüküne sahip bir madde (M31) ile faktör yük değeri .32'nin altında olan bir madde (M16) olmak üzere toplam yedi madde ölçekten atılmıştır. Üçüncü kez AFA yapılmış ve maddelerin faktörlere herhangi bir binişiklik olmadan dağıldığı ve tüm maddelerin faktör yüklerinin .32 ölçütünün (Tabacknick & Fidell, 2007) üzerinde olduğu görülmüştür. Maddelerin faktörlere dağılımı ve faktör yükleri ile özdeğerler ve açıkladıkları varyans oranları Tablo 4'te görülmektedir.

Tablo 4.
Ölçeğin Döndürülmüş Temel Bileşenler Analizi Sonucu Elde Edilen Faktör Yükleri.

Maddeler	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3
M1. Çevremde yeşil alanların olması benim için önemlidir.	.57		
M2. Doğal yaşam alanlarının yok edilmesinin çevre güzelliğini bozduğunu düşünürüm.	.57		
M4. Çevreye atılan çöpler göz zevkimi bozar.	.61		
M6. Sanat eserlerinin çevreyi güzelleştirdiğini düşünürüm.	.45		
M7. Çevremin temiz olması benim için önemlidir.	.62		
M8. Sanat eserleriyle düzenlenmiş bir çevre isterim.	.41		
M9. İnsanların toplumsal kurallara uymasını çevre düzeni açısından önemserim	.57		
M10. Şehir alt yapı sistemlerinin sorunsuz işleminin güzel bir çevre için önemli olduğunu düşünürüm.	.64		
M11. Kentsel dönüşüm planlamaları içinde yeşil alanların korunmasını önemserim.	.71		
M12. Ulaşım sorunlarının (örneğin trafik sıkışıklığı) azaltılmasının çevreyi güzelleştirdiğini düşünürüm.	.44		
M13. Mimari yapıların, coğrafi koşullara uygun olarak tasarlanmasını önemserim.	.53		
M14. Çevremdeki tarihsel dokunun korunmasını önemserim.	.65		
M3. Çevremdeki binaların birbiriyle renk uyumunun olmasını isterim.		.55	
M5. Dükkan, mağaza ve bina girişlerine konan malzemeler beni rahatsız eder.		.40	
M22. Çevremdeki tabelaların uyumsuzluğu göz zevkimi bozar.		.69	
M24. Çevremdeki binaların bakımsızlığı beni rahatsız eder.		.52	
M33. Balkonlardaki düzensiz görüntü beni rahatsız eder.		.60	
M35. Çevremdeki derme çatma her türlü yapıdan (konut, garaj, hayvan barınağı vb.) rahatsız olurum.		.41	
M37. Şehir hayatı içindeki reklam amaçlı tabelaların fazlalığından rahatsız olurum.		.51	
M39. Çevremdeki binaların yüksekliklerinin birbiriyle uyumlu olmasını önemserim.		.72	
M20. Kaldırımlara park edilmiş araçlardan rahatsız olmayanları anlayamıyorum.			.39
M25. Çevreyi kirleten insanları uyarırım.			.74
M26. Kaldırımlara araba park eden insanları uyarma gereği hissederim.			.71
M27. Çevre temizliği konusunda özenli davranırım.			.60
M28. Çevrenin yeşillendirilmesine katkıda bulunurum.			.69
M30. Şehir mobilyalarına (bank, masa vb.) zarar verenlere kızarım			.51
M34. Çevreyi güzelleştirmek için yapılan en ufak çalışmayı bile fark ederim.			.42
Özdeğerler	5.48	2.62	1.82
Varyans Yüzdesi	20.29	9.72	6.73

Tablo 4'te maddelerin faktörlere dağılımı ve sahip oldukları faktör yükleri görülmektedir. Birinci faktörde minimum faktör yüküne sahip madde .41 ile M8 iken maksimum faktör yüküne sahip madde .71 ile M11 olmuştur. İkinci faktörde minimum faktör yüküne sahip madde .40 ile M5 iken maksimum faktör yüküne sahip olan madde .72 ile M39 olmuştur. Tablo 4'te yer alan bir diğer bilgi, her bir faktörün özdeğeri ve açıkladıkları varyans oranlarıdır. Birinci faktör en büyük özdeğere (5.48) sahip olup toplam varyansın %20.29'unu açıklarken ikinci faktörün özdeğeri 2.62 olup toplam varyansın %9.72'sini ve üçüncü faktörün özdeğeri 1.82 olup toplam varyansın %6.73'ünü açıklamaktadır. Üç faktör ölçeğe ait toplam varyansın %36.74'ünü açıklamaktadır. Faktörlerde yer alan maddelerin içeriği incelendiğinde, birinci faktörün ölçtüğü yapı "Çevrenin Doğal ve Yapay Unsurlarına", ikinci faktörün ölçtüğü yapı "Mimari Dokuya" ve üçüncü faktörün ölçtüğü yapı "Davranışa" yönelik estetik farkındalık olarak adlandırılmıştır.

Doğrulamalı Faktör Analizine İlişkin Bulgular

AFA sonucu ortaya çıkan üç faktörlü kuramsal yapıyı doğrulamak üzere LISREL programında birinci-düzyer doğrulamalı faktör analizi (DFA), alt ölçeklerin genel bir faktörde toplanabilirliğine kanıt sağlamak için ise ikinci-düzyer doğrulamalı faktör analizi yapılmıştır. Her iki DFA'da parametre kestirimi için maksimum olasılık (maximum likelihood) yöntemi kullanılmıştır.

Birinci-düzyer DFA bulguları: Doğrulamalı faktör analizi sonucu kurulan modele ilişkin elde edilen ölçme modeli ve standartlaştırılmış faktör yükleri Şekil 1'de görülmektedir. Şekil 1'de verilen ölçme modeli incelendiğinde, birinci alt boyutta faktör yüklerinin .37 (M8) ile .67 (M14), ikinci alt boyutta .29 (M5) ile .68 (M24) ve üçüncü alt boyutta .43 (M34) ile .57 (M25-M27) arasında değiştiği görülmektedir. Şekil 1'deki hata varyansları incelendiğinde sadece M5 numaralı maddenin hata varyansının (.92) .90'ın üzerinde olduğu görülmektedir. Bu maddeye ilişkin t değeri incelenmiş ve .05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmasına dayalı olarak maddenin ölçekte kalmasına karar verilmiştir. Ayrıca modelde yer alan tüm parametrelerin t değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

DFA'da model-veri uyumuna karar verirken uyum indekslerinin de incelenmesi gerekir. Literatürde model-veri uyumunun değerlendirilmesinde farklı uyum indekslerinin rapor edildiği görülmektedir. Hu ve Bentler (1999) RMSEA, SRMR, CFI ve TLI/NNFI istatistiklerinin rapor edilmesini önermiştir. Dolayısıyla, bu araştırmada model ki-kare istatistiği ile birlikte CFI, NNFI, RMSEA ve SRMR uyum indeksleri kapsamında model veri uyumu değerlendirilmiştir. Kurulan modelleri değerlendirmede kullanılan uyum iyiliği indeksi ölçütleri ve birinci düzey DFA için elde edilen değerleri Tablo 5'te görülmektedir.

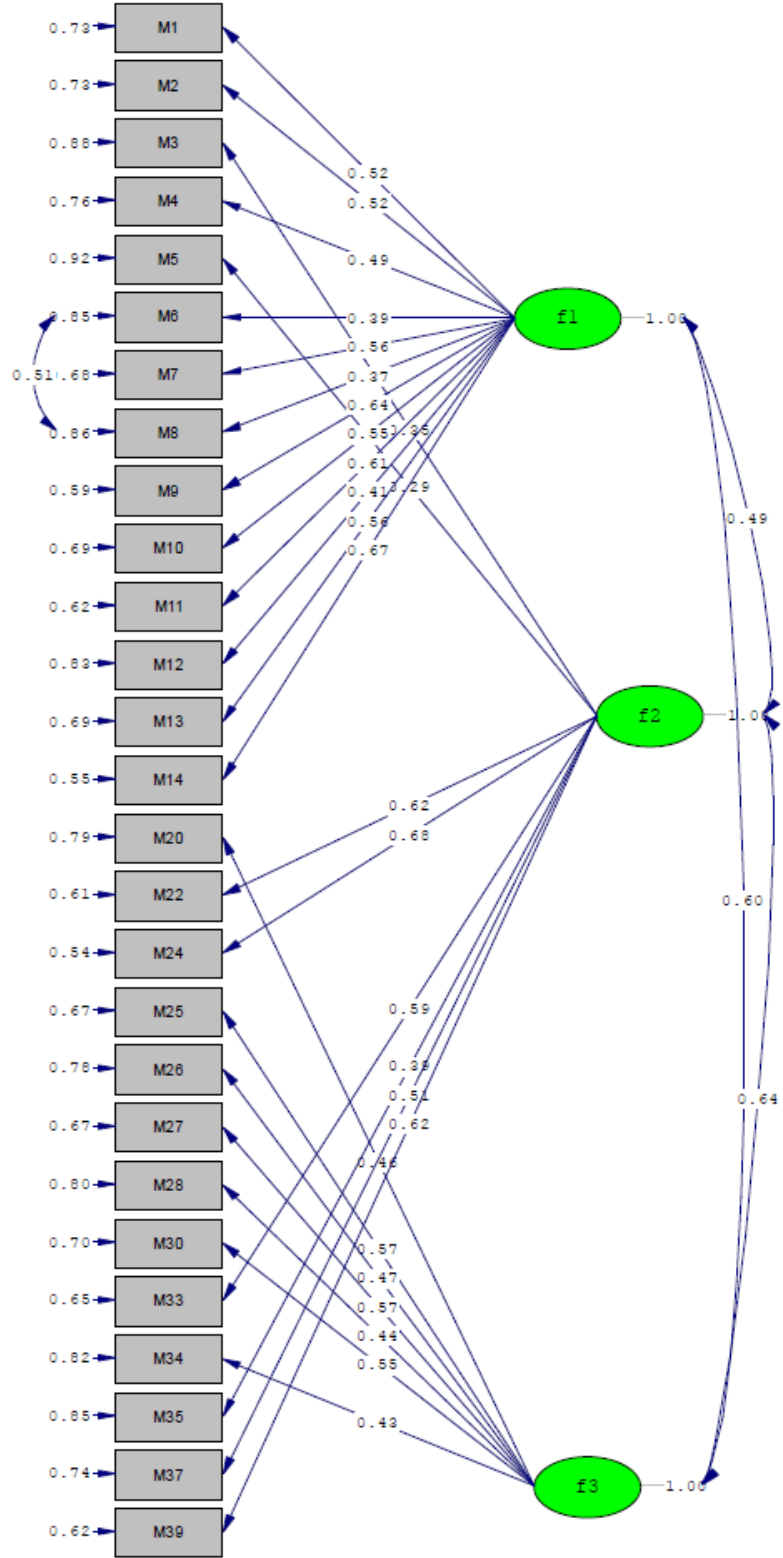
Tablo 5.

Birinci-Düzyer DFA'ya Ait Uyum İndeksi Ölçütleri ve Çalışmada Elde Edilen Değerleri.

Uyum indeksi	Kabul için Kesme Noktaları	Çalışmada Elde Edilen Değerler
X^2/sd	$\leq 2.00 =$ mükemmel uyum	1.34 (443.66/320)
CFI	$\geq .90 =$ iyi uyum	.96
NNFI	$\geq .90 =$ iyi uyum	.96
RMSEA	$\leq .05 =$ mükemmel uyum	.04
SRMR	$\leq .08 =$ iyi uyum	.06

RMSEA için %90.00 olasılıklı güven aralığı (.03-.05)

Tablo 5'te görülen ilk uyum indeksi modele ait ki-karedir. Ki-kare iyilik uyumu indeksidir, gözlenen kovaryans matrisi ile model ile oluşturulan kovaryans matrisi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığını test eder. Ancak ki-kare istatistiği örneklem büyüklüğünden etkilendiği (Brown, 2006) için ki-kare istatistiği serbestlik derecesine bölünerek değerlendirilir. Tablo 5'te de görüleceği gibi ki-karenin serbestlik derecesine bölümü 1.34'tür ve bu değer 2.00'nin altında olması iyi uyumun bir göstergesi olarak kabul edilebilir (Tabachnick & Fidell, 2007). CFI (Comparative Fit Index) karşılaştırmalı uyum indeksidir. CFI, modelin uyumunu yokluk modeli olarak adlandırılan değişkenler arasındaki ilişkinin sıfır olduğunu varsayan model ile karşılaştırır. CFI, .00 ile 1.00 arasında değerler alır, CFI'nin 1.00'e yakın değerler alması model veri uyumunun iyi olduğu şeklinde yorumlanır (Brown, 2006).



Chi-Square=443.66, df=320, P-value=0.00001, RMSEA=0.039

Şekil 1. Çevre Estetiği Farkındalık Ölçeği birinci- düzey DFA path diyagramı ve standartlaştırılmış faktör yükleri.

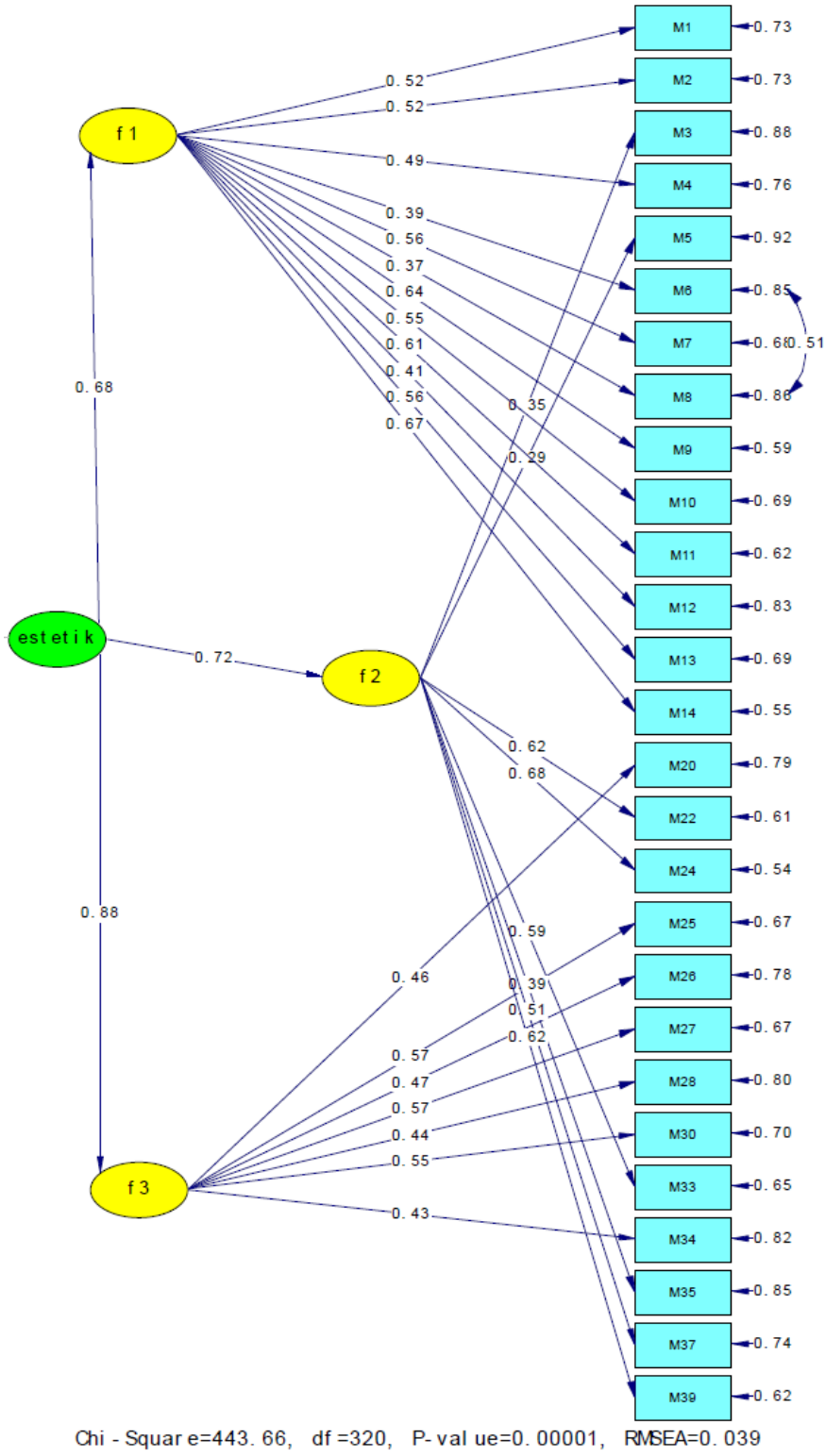
Tablo 5'te verilen bilgilere göre CFI=.96'dır, bu bulgu da model-veri uyumunun iyi olduğu şeklinde yorumlanabilir. Tucker-Lewis indeksi (TLI) ya da bazı programlarda (örneğin LISREL) normlaştırılmamış uyum indeksi (non-normed fit indeksi (NNFI)) olarak adlandırılmaktadır, alternatif modelleri ya da önerilen modeli yokluk model ile karşılaştırır. NNFI, .00 ile 1.00 arasında değerler alır, 1.00 değerini alması model-veri uyumunun mükemmel olduğunu gösterir (Schumacker & Lomax, 1996). Tablo 5'te görüleceği üzere NNFI= .96 olarak elde edilmiştir. Bu değer .90'nın üzerinde olması model veri uyumunun iyi olduğunun bir diğer göstergesi olarak kabul edilebilir.

Tablo 5'te verilen bir diğer uyum indeksi RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) yaklaşık hataların ortalama karekökü indeksidir. RMSEA kötü uyum indeksi olarak da adlandırılabilir, sıfır olması model veri uyumunun mükemmel olduğunu gösterir. Ölçeğe ilişkin RMSEA=.04 olarak elde edilmiştir ve bu değer .05'in altında olması model veri uyumunun mükemmel olduğu (Brown, 2006) şeklinde yorumlanabilir. SRMR (Standardized Root Mean Residuals) bir diğer kötü uyum indeksidir ve standardize edilmiş artık ortalamalarının karekökü olarak adlandırılır. SRMR, örnekleme ait gözlenen korelasyon matrisi ile model ile kestirilen korelasyon matrisi arasındaki farkın ortalaması alınarak hesaplanır. SRMR, .00 ile 1.00 arasında değerler alır. SRMR'nin sıfıra yakın değerler alması model-veri uyumunun iyi olduğuna işaret eder, SRMR= .00 mükemmel uyumu gösterir (Brown, 2006). Ölçeğe ilişkin SRMR = .06 ve bu değer .08'in altında olması iyi uyumu (Brown, 2006; Hu ve Bentler, 1999) göstermektedir. Sonuç olarak, model ile kestirilen parametre değerleri ve uyum indeksi değerlerine dayalı olarak Çevreye Estetiği Farkındalık Ölçeği'nin üç faktörlü yapısının doğrulandığı söylenebilir.

Şekil 1'de yer alan bir diğer bilgi faktörlerin kendi aralarındaki korelasyon değerleridir. Korelasyon değerinin .70-1.00 olması yüksek, .70-.30 arasında olması orta ve .00-.30 arasında olması düşük olarak yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2007). Faktör 1 (Çevrenin Doğal ve Yapay Unsurlarına Yönelik Estetik Farkındalık) ile Faktör 2 (Mimari Dokuya Yönelik Estetik Farkındalık) ($r_{12}=.49$), Faktör 2 (Mimari Dokuya Yönelik Estetik Farkındalık) ile Faktör 3 (Davranışa Yönelik Estetik Farkındalık) ($r_{23}=.64$) ve Faktör 1 (Çevrenin Doğal ve Yapay Unsurlarına Yönelik Estetik Farkındalık) ile Faktör 3 (Davranışa Yönelik Estetik Farkındalık) ($r_{13}=.60$) arasında orta düzey ilişki olduğu söylenebilir.

İkinci-düzy DFA bulguları: Hiyerarşik DFA modellerde en az bir yapı ikinci düzey faktör olarak tanımlanır (Kline,2005). Üç faktörlü yapısı birinci- düzey DFA ile doğrulanan ölçeğin "Çevreye Yönelik Estetik Farkındalık" örtük değişkenine uyum düzeyini belirlemek üzere ikinci-düzy DFA uygulanmıştır. Kurulan modele ilişkin elde edilen ölçme modeli ve standartlaştırılmış faktör yükleri Şekil 2'de görülmektedir.

Birinci-düzy DFA'da birbirinden göreceli olarak bağımsız fakat birbiriyle ilişkili temel bileşen olan "Çevrenin Doğal ve Yapay Unsurlarına", "Mimari Dokuya" ve "Davranışa" yönelik estetik farkındalık alt ölçeklerinin daha üst düzey bir yapı olan "Çevreye Yönelik Estetik Farkındalığın" birer bileşeni olup olmadığı test edilmiştir. Şekil 2'de verilen faktör yükleri incelendiğinde birinci-düzy DFA ile benzer faktör yüklerinin elde edildiği söylenebilir. F1 (Doğal ve Yapay Çevre Unsurlarına Yönelik Estetik Farkındalık) alt boyutundaki faktör yüklerinin .37 -.67; F2 (Mimari Dokuya Yönelik Estetik Farkındalık) alt boyutunda .29-.68 ve F3 (Davranışa Yönelik Estetik Farkındalık) alt boyutunda .43-.57 aralığında olduğu görülmektedir. Alt faktörlerin genel faktör olan "Çevre Estetiği" örtük değişkeni ile arasındaki standartlaştırılmış yol katsayıları incelendiğinde; çevre estetiği örtük değişkeninin F1'deki varyansın %46.00'sini (.68), F2'deki varyansın %52.00'sini (.72) ve F3'teki varyansın %77.00'sini (.88) açıkladığı söylenebilir. Ayrıca model parametrelerine ait t değerlerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. İkinci-düzy DFA sonucu elde edilen modele ilişkin uyum indeksleri Tablo 6'da verilmiştir. Tablo 6'da yer alan bilgilere dayalı olarak ikinci-düzy DFA sonucu elde edilen uyum indekslerinin birinci-düzy DFA ile aynı olduğunu söyleyebiliriz. Ki-karenin serbestlik derecesine bölümü (1.34) 2.00'nin altında; CFI (.96) ve NNFI (.96) değerlerinin .90'ının üzerinde; RMSEA ve SRMR indekslerinin .08'in altında olmasına dayalı olarak model-veri uyumunun sağlandığı söylenebilir.



Şekil 2. Çevre Estetiği Farkındalık Ölçeği'nin ikinci-düzyer DFA path diyagramı ve standartlaştırılmış faktör yükleri.

Tablo 6.
İkinci-Düzey DFA Uyum İndeksleri ve Değerleri.

Ki-kare	sd	Ki-kare/sd	CFI	NNFI	RMSEA	SRMR
443.66	320	1.34	.96	.96	.04	.06

* $p < .05$; **RMSEA için %90.00 olasılıklı güven aralığı (.03-.05)

Güvenirlilik Analizi

Her bir alt ölçek için iç tutarlılık anlamında güvenirliliği veren Cronbach Alfa güvenirlilik katsayısı hesaplanmış ve sırayla birinci boyut için .80, ikinci boyut için .71 ve üçüncü boyut için yine .71 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin geneline ait Cronbach Alfa katsayısı .82 bulunmuştur. Cronbach Alfa güvenirliliği için alt sınırı birçok araştırmacı (Cortina, 1993; Nunnally, 1978; Yang & Green, 2011) .70 olarak önermektedir. Bulgulara dayalı olarak ölçeğin alt boyutlarının ve genelinin iç tutarlılık anlamında güvenirliliğinin sağlandığı söylenebilir.

Öğrencilerin Çevre Estetiği Farkındalık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Karşılaştırılmasına İlişkin Bulgular

Öğrencilerin çevre estetiğine yönelik farkındalık düzeylerini cinsiyet, sanata ilgi ve ailenin yaşadığı yere dayalı olarak belirlemek üzere üç-yönlü varyans analizi yapılmıştır. Büyüköztürk (2007) varyans analizi için gerekli olan üç temel varsayımı şöyle sıralamıştır: (1) Ölçümler bağımlı değişkende etkisi araştırılan faktörün her bir düzeyinde normal dağılımalıdır. (2) Gözlemler ait oldukları evrende eşit varyansa sahip olmalıdır. (3) Gözlemler birbirinden bağımsız olmalıdır. Varyans analizinin birinci varsayımı için cinsiyet, sanata ilgi ve yaşanan yer değişkenlerine ait “Çevre Estetiği Farkındalık Düzeyi” puanlarına ait çarpıklık ve basıklık katsayıları hesaplanmış ve betimsel istatistikler Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7.

Cinsiyet, Sanata İlgi ve Yaşanılan Yer Değişkenlerine Göre Öğrencilerin Çevre Estetiği Farkındalık Puanlarının Betimsel İstatistikleri.

	Cinsiyet		Sanata İlgi			Yaşanılan Yer		
	Kız	Erkek	Var	Yok	Köy	İlçe	İl	Büyükşehir
N	428	156	398	147	111	193	153	127
\bar{X}	117.08	116.90	117.70	115.31	117.29	115.98	117.44	117.91
SS	8.68	9.83	9.00	8.94	8.52	8.53	9.84	8.96
Çarpıklık K. ve SH	-.36 (.12)	-.41 (.19)	-.44 (.12)	-.29 (.20)	-.14 (.23)	-.03 (.17)	-.66 (.20)	-.66 (.21)
Basıklık K. ve SH	-.31 (.23)	.08 (.39)	.03 (.24)	-.27 (.40)	-.65 (.45)	-.45 (.35)	.21 (.39)	.39 (.43)

Tablo 7’de yer alan her bir bağımsız değişkenin düzeyleri için toplam puanlarına ait çarpıklık ve basıklık katsayı değerlerinin -1.00 ile +1.00 aralığında olmasına dayalı olarak verilerin normal dağılımdan aşırı sapma göstermediği dolayısıyla normal dağılım varsayımının sağlandığını söylenebilir. Levene testi bulguları varyansların homojenliği varsayımının sağlandığını göstermiştir [$F(15,529)=1.34$, $p > .05$]. Varyans analizinin üçüncü varsayımı olan gözlemlerin bağımsızlığı bir değişkene ilişkin tüm gözlemlerin farklı öğrencilerden elde edilmesi demektir (Field, 2009). Bu çalışma kapsamında bağımlı değişkene ait ölçümler farklı öğrencilerden elde edilmiştir. Varsayımların sağlanmasının ardından öğrencilerin çevre estetiğine yönelik farkındalık düzeylerini cinsiyet, sanata ilgi ve ailenin yaşadığı yere dayalı olarak karşılaştırmak üzere üç-yönlü varyans analizi yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 7 ve Tablo 8’de verilen bilgiler incelendiğinde kız ($\bar{X}=117.08$) ve erkek ($\bar{X}=116.90$) öğrencilerin çevre estetiği farkındalık puanlarının benzer olduğu ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı görülmektedir [$F(1,529)= 1.09$, $p > .05$]. Sanatın herhangi bir dalına ilgi duyduğunu belirten öğrencilerin puan ortalamalarının ($\bar{X}=117.70$) ilgi duymadığını belirtenlere göre ($\bar{X}=115.31$) daha yüksek olduğu ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak da anlamlı olduğu görülmektedir [$F(1,529)= 7.69$, $p < .05$].

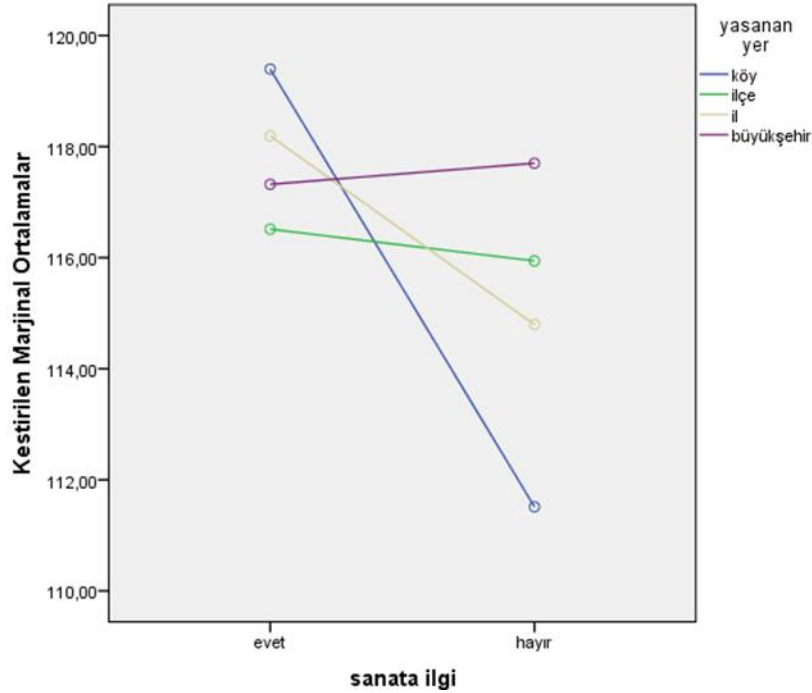
Ailesi köyde (\bar{X} =117.29), ilçede (\bar{X} =115.98), ilde (\bar{X} =117.44) ya da büyük şehirde (\bar{X} =117.91) yaşayan öğrencilerin çevre estetiği puan ortalamalarının benzer olduğu ve istatistiksel olarak aralarında anlamlı fark olmadığı [$F(3,529)= .58, p>.05$] görülmektedir.

Tablo 8.
Üç-Yönlü Varyans Analizi Bulguları.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Cinsiyet (C)	87.78	1	87.78	1.09	.30
Sanata İlgisi (S)	618.99	1	618.99	7.69	.01*
Yaşanılan yer (Y)	141.06	3	47.02	.58	.63
CxS	36.15	1	36.15	.45	.50
CxY	77.37	3	25.79	.32	.81
SxY	760.62	3	253.54	3.15	.03*
CxSxY	1.20	3	.40	.01	.99
Hata	42586.43	529	80.50		
Toplam	41771.457	545			

* $p<.05$

Tablo 8 incelendiğinde; “cinsiyet x sanata ilgi” (CxS) [$F(1,529)= .45, p>.05$], “cinsiyet x yaşanılan yer” (CxY) [$F(3,529)= .32, p>.05$] ikili etkileşimleri ile “cinsiyet x sanata ilgi x yaşanılan yer” (CxSxY) [$F(3,529)= .01, p>.05$] üçlü etkileşimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sadece “sanata ilgi x yaşanılan yer” (SxY) ikili etkileşiminin istatistiksel olarak anlamlı [$F(3,529)= 3.15, p<.05$] olduğu görülmektedir. Sanata ilgi ile yaşanılan yer etkileşiminin toplam puan üzerindeki etkisi Şekil 3’te görülen çizgi grafiğine dayalı olarak incelenmiştir.



Şekil 3. Sanata ilgi ve yaşanılan yer etkileşimine ait çizgi grafiği.

Şekil 3’te verilen grafiğe dayalı olarak ailesi köyde, ilçede ve ilde yaşayan öğrencilerden sanata ilgisi olanların ortalamalarının olmayanlara göre daha yüksek olduğu söylenebilir. Fakat ailesi büyükşehirde yaşayan öğrencilerden sanata ilgisi olmayan öğrencilerin çevre estetiği farkındalık puan ortalamasının sanata ilgisi olanlardan göreceli olarak daha yüksek olduğu söylenebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırma kapsamında üniversite öğrencilerine yönelik “Çevre Estetiği Farkındalık Ölçeği” geliştirilmiş ve öğrencilerin çevre estetiği farkındalık düzeyleri cinsiyet, sanata ilgi duyma ve ailenin yaşadığı yer değişkenlerine göre karşılaştırılmıştır. İlgili literatür ve öğrencilere yöneltilen açık uçlu sorular incelenerek 51 tane aday ölçek maddesi yazılmıştır. Ölçeğin kapsam geçerliğini belirlemek üzere sekiz alan uzmanından görüş alınmış ve her bir madde için Lawshe kapsam geçerliği indeksi hesaplanmıştır. Kapsam geçerliği indeksi .50'nin altında olan 11 madde ölçekten çıkartılarak 40 maddeden oluşan deneme formu oluşturulmuştur. Deneme formu, bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim görmekte olan 969 öğrenciye uygulanmış ve veri seti ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek üzere tesadüfi olarak ikiye bölünmüştür. Kayıp veriler ve uç değerler atıldıktan sonra AFA yapılacak örneklem 329 ve DFA yapılacak grup 255 öğrenciden oluşmuştur. AFA yapılacak veri seti için KMO değeri .86 olması örneklem büyüklüğünün, Bartlett Küresellik testinin istatistiksel olarak anlamlı olması da maddeler arası korelasyonlarının faktör analizi için uygun olduğunu göstermiştir.

Ölçeğin faktör sayısına karar vermek üzere MAP testi yapılmıştır. MAP testi başlangıçta ölçek için dört faktörlü yapıyı önermiştir. Ancak AFA dört faktör ile sınırlandırılıp ölçeğin faktör yapısı ortaya çıkartıldığında; olumsuz maddelerin bir boyutta toplandığı ve yapılan birinci-düzy DFA sonucu bu boyutun diğer boyutlarla ilişkisinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu, ikinci-düzy DFA sonucu ise bu boyutun genel faktörle ilişkisinin anlamsız olduğu görülmüştür. Bu boyutu oluşturan altı madde çıkartıldıktan sonra faktör sayısı üç ile sınırlandırılıp AFA tekrar edilmiştir. AFA sonucu binişik yük değerine sahip altı madde ile faktör yükü .32'nin altında olan bir madde ölçekten çıkartılmıştır. Ölçeğin 12 maddeden oluşan birinci alt boyutu “Çevrenin Doğal ve Yapay Unsurlarına”, sekiz maddeden oluşan ikinci alt boyutu “Mimari Dokuya” ve yedi maddeden oluşan üçüncü alt boyutu “Davranışa” yönelik çevre estetiği farkındalığı olarak adlandırılmıştır. Toplamda 27 maddeden oluşan ölçeğin üç alt boyutu toplam varyasyon %36.74'ünü açıklamaktadır. Ölçekten alınacak minimum puan 27.00 iken maksimum puan 135.00'tir. Erzen'in (2006) de belirttiği gibi çevre estetiği sadece mekânla ilgili değildir; insanın çevreyi algılayışı, ona verdiği değer, onun hakkındaki değerlendirmeleri ve onunla ilişkilerini içerir. Bu araştırma kapsamında geliştirilen ölçeğin üç faktörlü yapısında “Çevrenin Doğal ve Yapay Unsurlarına” ve “Mimari Dokuya” yönelik çevre estetiği farkındalığının yanı sıra “Davranışa” yönelik farkındalık boyutu altında maddelerin toplanması çevre estetiğinin bütüncül yapısını ortaya koymuştur.

LISREL programında, AFA sonucu ortaya çıkan üç faktörlü kuramsal yapıyı doğrulamak üzere birinci-düzy doğrulayıcı faktör analizi (DFA); birbirinden göreceli olarak bağımsız fakat birbiriyle ilişkili temel bileşen olan “Çevrenin Doğal ve Yapay Unsurlarına”, “Mimari Dokuya” ve “Davranışa” yönelik çevre estetiği farkındalığı alt ölçeklerinin daha üst düzey bir yapı olan “Çevreye Yönelik Estetik Farkındalığın” birer bileşeni olup olmadığı test etmek için ikinci-düzy DFA yapılmıştır. Yapılan her iki düzey DFA sonucu Ki-karenin serbestlik derecesine bölümünün 2.00'nin altında, CFI ve NNFI değerlerinin .90'ının üzerinde, RMSEA ve SRMR indekslerinin .08'in altında olmasına dayalı olarak model-veri uyumunun sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır (Brown, 2006; Hu ve Bentler, 1999; Schumacker ve Lomax, 1996). Ölçeğin bütününe ait Cronbach alfa değeri .82, ölçeğin alt boyutlarına ait Cronbach alfa değerleri sırayla .80, .71 ve .71 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan Cronbach alfa değerlerinin .70 ölçütünün üzerinde olmasına dayalı olarak ölçeğin geneline ve alt ölçeklere ait iç tutarlılık anlamında güvenilirliğinin sağlandığı söylenebilir (Cortina, 1993; Nunnally, 1978; Yang & Green, 2011).

Öğrencilerin çevre estetiğine yönelik farkındalık düzeylerinin ölçekten alınan toplam puan üzerinden cinsiyet, sanata ilgi ve ailenin yaşadığı yere dayalı olarak karşılaştırmak üzere üç-yönlü varyans analizi yapılmıştır. Üç-yönlü varyans analizi sonucunda, öğrencilerin cinsiyetlerine ve ailelerinin yaşadıkları yere göre çevre estetiği farkındalık düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermediği dolayısıyla benzer olduğu fakat sanata ilgi değişkenine göre istatistiksel olarak farklılık gösterdiği görülmüştür. Sanata ilgisinin var olduğunu söyleyen öğrencilerin çevre estetiği farkındalık düzeyleri sanata ilgisinin olmadığını belirten öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Varyans analizinin bir diğer bulgusu olan değişkenlerin etkileşimleri incelendiğinde sadece “Yaşanılan yer x sanata ilgi” ikili etkileşiminin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. İkili etkileşime ait çizgi grafiği incelendiğinde; ailesi

köyde, ilçede ve ilde yaşayan öğrencilerden sanata ilgisi olanların farkındalık düzeylerinin sanata ilgisi olmayanlara göre daha yüksek olduğu fakat ailesi büyükşehirde yaşayan öğrencilerden sanata ilgisi olmayan öğrencilerin çevre estetiği farkındalık düzeylerinin sanata ilgisi olanlardan daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde öğrencilerin çevre estetiğine yönelik farkındalık düzeylerini konu alan herhangi bir araştırma bulunmamaktadır. Yapılan birçok çalışmada kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre çevresel tutumlarının (Ek ve diğerleri, 2009; Güşta-Şahin & Doğu, 2008; Şama, 2003; Şenyurt, Bayık-Temel ve Özkahraman, 2011) ve çevreye yönelik farkındalıklarının (Özdemir ve diğerleri, 2004) daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bu çalışmada çevre estetiği farkındalığı açısından kız ve erkek öğrenciler benzer bulunmuştur. Öğrencilerin en uzun yaşadıkları yer değişikkenine göre yine çevreye yönelik tutumlarının karşılaştırıldığı çalışmalarda (Ek ve diğerleri, 2009; Şama, 2003) büyük yerleşim birimlerinde yaşayan öğrencilerin tutum puanlarının küçük yerleşim birimlerine yaşayanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu çalışmada ise yaşanan yer değişikkenine göre öğrencilerin çevre estetiği farkındalık düzeylerinin farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Sanata ilgisinin var olduğunu belirten öğrencilerin çevre estetiği farkındalık düzeylerinin ilgisi olmayanlara göre daha yüksek olması beklendiği bir bulgudur. Ayaydın (2017) insanın çevresine ancak sanat aracılığı ile bakarsa o zaman gerçekliği farkında varacağını nasıl bir çevrede yaşadığını ve yaşamını nelerin çevrelediğini algıladığını belirtmiştir. San (2003), sanat eğitiminin boyutlarının geniş bir çerçeveye sahip olduğunu belirterek sanat eğitiminin içinde çevrenin korunmasına dair kazanımlar olduğunu vurgulamaktadır. Sanat eğitimi bireyin yetenek ve ilgilerinin farkına varma, görsel algı ve okuryazarlık, eleştiri yeteneği, çevre estetiği farkındalığı, doğayla uyum içinde olma, kültürel ve tarihi değerlerin farkında olma gibi pek çok özelliği kazanmasına katkı sağlayan bir alandır. Etkili bir sanat eğitimi sayesinde çevre estetiğine yönelik farkındalığı da geliştirmek mümkün olacaktır.

Bu çalışma ile üniversite öğrencilerinin çevre estetiği farkındalık düzeylerini belirlemek üzere geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı geliştirilmiştir. Günümüzde çevre estetiği, çeşitli etkilerle oluşan çarpık binalaşma ve betonlaşma ile birlikte bir lüks olmaktan çıkmış bir ihtiyaç haline gelmiştir (Ayaydın, 2017). Dolayısıyla geliştirilmiş olan bu ölçeğin öğrencilerin çevre estetiği farkındalık düzeylerini belirlemek ve bu konuya dikkat çekmesi açısından önemli olduğu söylenebilir. Bu çalışmada ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğinin belirlendiği öğrenci grubu sadece eğitim fakültesi öğrencileri ile sınırlıdır. İleride yapılacak olan çalışmalarda; ölçeğin üniversitelerin farklı fakültelerinde öğrenim görmekte olan öğrencilere, farklı öğrenim basamaklarındaki öğrencilere, çeşitli meslek gruplarındaki bireylere uygulaması yapılarak ölçeğin güvenilirlik ve geçerliği incelenebilir.

References

- Albayrak, A.S. (2008). Verilerin düzenlenmesi ve gösterimi. In Ş. Kalaycı (Ed.), *SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri* (pp. 3-42). Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Ayaydın, A. (2017). *Görsel sanatlar eğitimi ve günümüzde estetik çevre algısı*. Milli Eğitim, 213, 5-14.
- Balcı, Y. B. (2004). *Estetik*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Barrett, T. (2015). *Neden bu sanat? Çağdaş sanatta estetik ve eleştiri*. İstanbul: Hayalperest Yayınevi.
- Berleant, A. (1992). *The aesthetics of environment*. Philadelphia: Temple University Press.
- Brause, J. A. & Wood, D. (1993). *Environmental education in the school: Creating a program that Works!* Washington, DC: North American Association for Environmental Education.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis: For Applied research*. New York: The Guilford Press.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (8. ed). Ankara: Pegem Akdemi Yayıncılık.
- Carlson, A. (2020). Environmental aesthetics. In Zalta, E. N. (Ed.), *Stanford encyclopedia of philosophy*. Retrieved June 28, 2020, from <https://plato.stanford.edu/archives/sum2020/entries/environmental-aesthetics/#toc>.
- Comrey, A. & Lee, H. (1992). *A first course in factor analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78(1), 98-104.
- Costello, A. B. & Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(7), 1-9.
- Çelik, D. & Açıköz, S. (2008). Tarihi kentlerde kent estetiği kaygısı: Bartın örneği. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 10(14), 57-65.
- Çetin, O. & Yalçınkaya, E. (2018). A scale development study regarding environmental awareness. *Journal of International Social Sciences Education*, 4(1), 14-26.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, G. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Ek, H. N., Kılıç, N., Ögdüm, P. & Düzgün, G. (2009). Adnan Menderes Üniversitesi'nin farklı akademik alanlarında öğrenim gören ilk ve son sınıf öğrencilerinin çevre sorunlarına yönelik tutumları ve duyarlılıkları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 125-136.
- Ekşioğlu Çetintahra, G. & Çubukçu, E. (2011). Çevre estetiğinin konut fiyatlarına etkisi. *İTÜ Dergisi / A Mimarlık*, 10(1), 3-12.
- Eriç, M. S. (2004). *Kültür sanat sanat kültür*. Ankara: Ütopya Yayınları.
- Erzen, J. (2006). *Çevre estetiği*. Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS* (3rd ed.). London: Sage Publications Ltd.
- Finney, S. J. & Distefano, C. (2006). Non-normal and categorical data in structural equation modeling. In G. R. Hancock & R. O. Muller. *Structural equation modeling: a second course* (pp. 269-314). Greenwich, Connecticut: Information Age Publishing.
- Gül, F. (2013). İnsan-doğa ilişkisi bağlamında çevre sorunları ve felsefe. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 17-21.
- Güştâ-Şahin, H. & Doğu, S. (2018). Pre-service preschool teachers' attitudes and behaviors related to environmental problems. *Elementary Education Online*, 17(3), 1402-1416.
- Güven, E. & Aydoğdu, M. (2012). Çevre sorunlarına yönelik farkındalık ölçeğinin geliştirilmesi ve öğretmen adaylarının farkındalık düzeylerinin belirlenmesi. *Öğretmen Eğitimi ve Eğitimcileri Dergisi*, 1(2), 185-202.

- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1), 1–55.
- Karaca, C. (2007). Çevre, insan ve etik çerçevesinde çevre sorunlarına ve çözümlerine yönelik yaklaşımlar. *Çukurova Üniversitesi İİBF Dergisi*, 11(1), 1-19.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). New York: The Guilford Press.
- Laçın-Şimşek, C. (2011). Fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve ders kitaplarındaki çevre konularının etik ve estetik değerler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(4), 2239-2257.
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28, 563-575.
- Malkoç, H. (2011). *Sınıf öğretmeni adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumlarının ve bilişsel farkındalık becerilerinin incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2020). *Milli eğitim temel kanunu*. Retrieved June 25, 2020 from <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.1739.pdf> .
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- O'Connor, B. P. (2000). SPSS and SAS programs for determining the number of components using parallel analysis and Velicer's MAP test. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32(3), 396-402.
- Osborne, J. W. (2014). *Best practices in exploratory factor analysis*. Scotts Valley, CA: CreateSpace Independent Publishing.
- Özdemir, O., Yıldız, A., Ocaktan, E. & Sarişen, Ö. (2004). Tıp fakültesi öğrencilerinin çevre sorunları konusundaki farkındalık ve duyarlılıkları. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 57(3), 117-127.
- Özel, A. (2014). *Estetik ve temel kuramları*. Ankara: Ütopya Yayınları
- Özer, N. & Keleş, Ö. (2016). Çevre etiği farkındalık ölçeği geliştirme çalışması. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 47-64.
- San, İ. (2003). *Sanat eğitimi kuramları* (2. ed). Ankara: Ütopya Yayınları.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (1996). *A beginner's guide to structural equation modelling* (1st ed.). NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Şama, E. (2003). Öğretmen adaylarının çevre sorunlarına yönelik tutumları. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 99-110.
- Şenyurt, A., Bayık-Temel, A. & Özkahrman, Ş. (2011). Üniversite öğrencilerinin çevresel konulara duyarlılıklarının incelenmesi. *S.D.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1), 8-15.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Baston: Pearson Education, Inc.
- Tont, S. A. (1996). Çevre ve etik. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 29(343), 18-21.
- Yang, Y. & Green, S. B. (2011). Coefficient alpha: A reliability coefficient for the 21st century. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 29(4), 377-392.
- Yıldız-Yılmaz, N. & Mentiş-Taş, A. (2017). İlkokul çevre farkındalık ölçeği güvenilirlik ve geçerlik çalışması. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 1355-1372.
- Zhang, Y. & Espinoza, S. (1998). Relationships among computer self-efficacy, attitudes toward computers, and desirability of learning computing skills. *Journal of Research on Technology in Education*, 30 (4), 420-436.

The effects of fluency-oriented reading instruction on reading skills

Pınar KANIK UYSAL ^{*a}, Asiye DUMAN ^{**a}

^a Ordu University, Faculty of Education, Ordu /Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2020.034

Article History:

Received 21 February 2020
Revised 11 July 2020
Accepted 24 August 2020
Online 09 October 2020

Keywords:

Model reading,
Reader's theater,
Home reading.

Article Type:

Research paper

Abstract

The aim of this study is to examine the effects of Fluency-Oriented Reading Instruction on reading skills. The study group consisted of fifth-grade students. The quasi-experimental pretest-posttest comparison group design was used in the present study and a twenty-week study program was carried out. In the experimental intervention process, the Fluency-Oriented Reading Instruction method, which is a classroom-based approach for students at different reading levels involving the collective use of multiple reading fluency methods and applications for the whole class, was applied to the experimental group. "Error Analysis Inventory", "Reading Prosody Rubric" and, "Reading Comprehension Test" were used as data collection tools, "Personal Information Form" was used to determine demographic features, and "Self, Peer and Group Assessment Forms" were used for the students to assess themselves and their peers. The one-way analysis of variance (ANOVA) and one-way analysis of covariance (ANCOVA) were used in the analysis of the data obtained in the study. While the findings obtained revealed significant differences in favor of the experimental group in the students' narrative and informative text reading speed, reading prosody and reading comprehension scores, no significant difference was found between the experimental group and the control groups in terms of word recognition levels. The findings obtained from the present study have shown that Fluency-Oriented Reading Instruction, which is carried out with reader's theater, paired reading, model reading with audiobooks and home reading, affects the reading performances of students.

Akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin okuma becerilerine etkisi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2020.034

Makale Geçmişi:

Geliş 21 Şubat 2020
Düzeltilme 11 Temmuz 2020
Kabul 24 Ağustos 2020
Çevrimiçi 09 Ekim 2020

Anahtar Kelimeler:

Model okuma,
Okuma tiyatrosu,
Ev okumaları.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu araştırmanın amacı akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin okuma becerilerine etkisini incelemektir. Çalışma grubunu beşinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desenin kullanıldığı bu çalışmada 20 haftalık bir çalışma programı yürütülmüştür. Deneysel müdahale sürecinde deney grubuna birden fazla akıcı okuma yönteminin bir arada kullanıldığı, tüm sınıfa yönelik uygulamaları içeren ve farklı okuma düzeyindeki öğrencilere yönelik sınıf temelli bir yaklaşım olan akıcı okuma odaklı okuma öğretimi uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak "Yanlış Analiz Envanteri", "Okuma Prozodisi Dereceli Puanlama Anahtarı" ve "Okuduğunu Anlama Testi"; demografik özellikleri belirlemek için "Kişisel Bilgiler Formu"; öğrencilerin kendileri ve akranlarını değerlendirebilmeleri için "Öz, Akran ve Grup Değerlendirme Formları" kullanılmıştır. Araştırmada elde edilen verilerin analizinde tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) ve tek yönlü kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular; öğrencilerin hem öyküleyici hem de bilgilendirici metin okuma hızı, okuma prozodisi ve okuduğunu anlama puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farkların olduğunu gösterirken kelime tanıma düzeyi açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar; okuma tiyatrosu, eşli okuma, sesli kitaplarla model okuma ve ev okumaları ile yürütülen akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin öğrencilerin okuma performansları üzerinde etkili olduğunu göstermiştir.

* Author: pinarkanikuysal@odu.edu.tr

** Author: asiye@gazi.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-1208-9535>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-8803-8091>

Introduction

Reading fluency is one of the main competencies of reading skills (National Reading Panel [NRP], 2000), which is of critical importance in terms of children's academic success and potential to earn their living and contribute to national economy and safety (Annie E. Casey Foundation [AECF], 2010). The lack of this quality in this literal aspect of reading prevents readers from fully comprehending texts they read (Common Core State Standards, 2016; Rasinski et al., 2017). The critical role of fluency in reading comprehension is not only limited to the primary school level and continues to be influential through advancing grade levels (Ciuffo et al., 2017; Paige, Magpuri-Lavell, Rasinski & Smith, 2013; Paige, Rasinski & Magpuri-Lavell, 2012; Rasinski et al. 2005; Yıldırım & Rasinski, 2014). Although previous studies revealed that fluency is a strong predictor of reading comprehension at advancing grade levels (Çetinkaya, Ateş & Yıldırım, 2016; Rasinski, Rikli & Johnston, 2009; Ricketts, Sperring & Nation, 2014; Yıldırım, Rasinski & Kaya, 2017; Zoccolotti, Luca, Marinelli & Spinelli, 2014), students who continue to experience problems with fluency after primary school are unable to get the necessary support from their teachers and curricula (Bigozzi, Tarchi, Vagnoli, Valente & Pinto, 2017; Bilge & Sağır, 2017; Joseph & Schisler, 2009; Rasinski et al., 2005). At advancing grade levels, both teachers and the curriculum focus on different skills and are unable to help students to solve the problems they face in literal reading skills. This causes students who experience problems with reading fluency to struggle in course content at advancing grade levels. The families of these students are generally unaware of this situation and unable to realize the reading errors of students and their negative effects on comprehension, furthermore, they do not presume that their children may experience reading difficulties at middle school or high school level. The inability of students who experience problems in reading skills to receive the necessary support during their education causes them to decline gradually. Individuals who cannot comprehend what they read are unable to overcome the accumulating academic responsibilities and therefore develop a negative attitude towards school and education. Reading errors and the resulting comprehension problems cause children to read less and weaken their linguistic and cognitive abilities (Babür, Haznedar, Erçetin, Özerman & Erdat Çekerek, 2011) as they directly or indirectly affect academic success, attitude towards school and learning processes (Dündar & Akyol, 2014). Intervening with students in the process with the right methods and techniques is an important requirement in terms of developing their reading skills.

It is observed that reading fluency, which is assumed to be taught to students in primary school, is not sufficiently possessed by middle-school students and that students experience problems with the basic components of reading due to various reasons (Bilge & Sağır, 2017; Kanık Uysal & Akyol, 2019; Kuruoğlu & Şen, 2019; Vaughn & Fletcher, 2012). When the relationship between reading fluency and comprehension is considered, it is revealed that fluency training should be maintained at advanced grade levels as well. When previous studies on the development of reading fluency are considered in terms of the methods and application groups used, they differ as studies using only one reading fluency method (Duran & Sezgin, 2012a, 2012b; Paige, 2011; Roundy & Roundy, 2009), studies using multiple reading fluency methods together (Kanık Uysal & Akyol, 2019; Marshall, 2017; Rasinski et al., 2017), individual interventions (Akyol & Ketenoğlu Kayabaşı, 2018; Akyol & Kodan, 2016; Akyol & Yıldız, 2010; Dündar & Akyol, 2014; Kaşkaya, 2016; Ulu & Başaran, 2013), small group interventions (Kuhn, 2004, 2005; Kuruyer, 2014) and classroom-based interventions for the whole class (Kuhn & Woo, 2008; Yıldırım, Turan & Bebek, 2012). When the literature is reviewed, it is observed that two models that include multiple reading fluency methods and are applicable to the whole class stand out (Kamil, Pearson, Moje & Afflerbach, 2011; Rasinski et al., 2017; Zimmerman et al., 2019). These are the Fluency-Oriented Reading Instruction [FORI] and Fluency Development Lesson [FDL]. Although the FORI (Stahl & Heubach, 2005) and the FDL (Rasinski, Padak, Linek & Sturtevant, 1994) are two programs that are similar in terms of the basic elements they contain, they differ from each other in some aspects. While short texts such as poems and lyrics, which allow for prosodic reading, are used in the FDL, different types of texts included in the program are used in the FORI. While the FDL is carried out in the form of 15-20 minutes of daily lessons with a text in each lesson, the same text is studied for a week in the FORI.

The FORI is a program designed by Stahl and Heubach (2005) on the reorganization of the reading program implemented in schools with a focus on fluency and comprehension. The researchers based their study on the reading development model by Chall (1983). The reading model of Chall (1983) defines the range from the pre-school period to the reading level of a university graduate in six stages. In this model, the development at each stage is based on the concepts learned in the previous stage and learning the next concepts is considered as the prerequisite for advancing to the following stage (Baştuğ, 2012; Kuhn & Stahl, 2000). Accuracy (word recognition), speed (automaticity in word recognition) and prosody are considered as three successive main components in achieving reading fluency (Başaran, 2013; Baştuğ, 2012; Hasbrouck & Tindal, 2006; Keskin, 2012; Klauda & Guthrie, 2008; Kuhn, Schwanenflugel & Meisinger, 2010; Rasinski, 2010; Wilger, 2008). Following the steps of phonological awareness, spelling and word recognition, reading develops in the direction of gaining speed and reading speed is considered to be a reflection of automaticity in word recognition (Rasinski & Young, 2017). The Model of Automatic Information Processing developed by LaBerge and Samuels (1974) argues that word recognition should be automated to achieve comprehension as cognitive sources are limited and that reading comprehension requires conscious control, active attention and cognitive capacity. For this reason, the Model of Automatic Information Processing constitutes one of the theoretical foundations of the present study.

Prosody is another reading fluency skill that steps in after automaticity in reading takes place. Prosody is an important skill that allows for the determination of whether comprehension is achieved during reading and attention is directed to meaning. Vacca et al. (2006) consider prosodic reading as an indication of reading comprehension. Some researchers (Miller & Schwanenflugel, 2006; Rasinski & Young, 2017) state that good readers have prosodic features to their oral reading while poor readers are unable to reflect prosodic features in their reading. Model reading is one of the methods used to improve the prosodic reading skills of students. Students are in need of model reading as they have limited knowledge of what prosodic reading is and how it takes place (Çayır, 2014; Keskin, 2012). Prosodic modeling is able to go beyond explaining what reading fluency is and demonstrate how it takes place. Rasinski et al. (2009) state that students need the model of a professional reader in order to achieve prosody and it is very difficult to achieve prosody without a model reader. Chomsky (1976) and Hoffman (1987) state that auditory modeling by audiobooks helps students to achieve prosodic reading. Another method used for the development of reading fluency is repeated reading. Repeated reading is defined as "re-reading a short and meaningful passage until a satisfactory level of fluency is reached" (Samuels, 1979, p. 404). Repeated reading is a flexible practice that can be structured for students who are unable to reach desired levels of reading skills and used in support of existing reading programs instead of being a stand-alone reading method (Samuels, 2006). Reader's theater, which is another reading fluency method that is based on repeated reading, is a teaching method that requires students to practice on texts and perform and includes many aspects of a successful fluency training (Rasinski & Young, 2017). The fact that reader's theater has an application aspect motivates students to read. The FORI is also based on repeated reading, which is implemented in various methods such as reader's theater, paired reading and home reading.

Paired reading was first defined and implemented by Topping (1987, 1989) as a method used between the family and the child, and later implemented by the researcher and others by being adapted to classroom activities (Rasinski, 2010). Paired reading is an oral reading activity performed by two students with different levels of reading skills taking turns reading a text suitable for their grade level repeatedly and correcting each other's errors (Vaughn & Linan-Thompson, 2004; Keskin, 2012). When students are reading the text together, one of them reads a portion of the text out loud, the other student follows and helps correct their error if necessary (Stahl & Heubach, 2005). This pair activity, which was structured for use among children with different abilities, provides a great opportunity for cooperative learning (Topping, 1989). Paired reading was defined by Koskinen and Blum (1986) as a training model for developing fluency that enables students to work together and engage in mutual correction, feedback and praise and by Meisinger and Bradley (2008) as a fun and effective strategy to motivate reading with fluency.

Home reading, which can be defined as interactive reading exercises between the family and the child, is the implementation of paired reading accompanied by a family member at home. In this exercise, the student usually plays the role of the reader while the family member plays the role of the listener. However, if model reading is required, the student can act as the listener. These daily exercises, which are performed for 10-15 minutes at home for the continuation of the reading exercises carried out at school, involves reading out loud to the family and getting feedback from them. Although classroom teaching forms the basis of reading fluency exercises, practices carried out in coordination with home reading allow for much better reading attainments (Leseman & de Jong, 1998). Exercises carried out only in a classroom environment are inadequate in terms of the reading development of students, therefore, support from family members contributes to faster development. Previous studies (Kuhn & Woo, 2008; Rasinski et al., 1994; Rasinski & Stevenson, 2005; Rasinski & Zimmerman, 2001) show that family participation and home reading are important and effective for the acquisition and development of reading fluency skills.

Since methods such as model reading, paired reading, reader's theater and home reading, which are among the main components of the study, provide students with model readers and support, the Theory of Social Constructivism (Vygotsky, 1978) forms another theoretical foundation of the present study. According to this approach, language learning is guided in line with children's social interactions with peers and adults, and this process strongly supports the literacy skills of children. The basic view proposed by Vygotsky (1978) is that children learn through their social interactions with each other. For this reason, the family-child, teacher-student and student-student relationships and joint participation in the learning process are important factors in learning and improving reading (Yıldırım, 2010). This theory also attaches importance to the role of teachers in the learning process and considers them as models and guides. It argues that students should not be left alone completely in the learning process and should gradually be given independence after acquiring certain principles with the help of adults (Güneş, 2007; Kuşdemir, 2014; Çeçen, 2000). The FORI follows a basic format that incrementally allows students to be independent when reading a specific text (Stahl & Heubach, 2005). The instructional plan is based on a three-day period. Teachers act as models in reading fluency and reading comprehension at the beginning of the week, they reduce their support in the second and third days of the week and allow for peer support, and exercises are carried out until the end of the week in order for the students to be able to read with fluency on their own.

The Purpose and Importance of the Study

Students who are trained without reading fluency skills are affected by this deficiency throughout their education (NRP, 2000) and the reading gap with their peers gradually increases (AECF, 2010). For this reason, it is necessary to know the fifth-grade reading levels of students who start middle school, detect and improve their reading fluency skills and plan activities accordingly. In middle school, especially in the fifth-grade, this means allocating sufficient time for reading and comprehension exercises, identifying and resolving problems, and making the necessary preparations for the advancing grade levels. It is thought that students who are able to improve their learning skills and find solutions to problems they experience with reading and comprehension through Turkish lessons will develop a positive attitude towards all other subjects and increase their academic motivation. For this reason, in the present study, it was aimed to examine the effects of Fluency-Oriented Reading Instruction, which is a classroom-based approach for students at different reading levels that includes the combined use of multiple reading fluency methods and applications for the whole class, on the reading skills of fifth-grade students.

In line with this purpose, answers to the following questions were sought:

1. What are the effects of Fluency-Oriented Reading Instruction on the reading fluency skills of fifth-grade students in narrative and informative text types?
2. What are the effects of Fluency-Oriented Reading Instruction on the reading comprehension skills of fifth-grade students in narrative and informative text types?

Method

Research Design

Randomized pretest-posttest comparison group, which is one of the quasi-experimental designs, was used in the present study. Quasi-experimental designs are experimental designs that are used when the requirements needed to control the effects of exogenous variables cannot be met (Christensen, Johnson & Turner, 2015). Due to the fact that classes are created by school administrations in Turkey and researchers are unable to intervene in this situation, studies can only be carried out with pre-existing groups. In the present study, the individuals in the groups could not be selected randomly and the study was conducted with the existing groups at the school, however, the experimental and control groups were assigned randomly among the groups determined to have similar characteristics through analyses. The experimental and control groups were selected among the groups with similar features in terms of gender, socio-economic level, number of siblings, family education status, reading experiences, frequency of receiving support from family and friends, recreational activities and pre-test scores. The quasi-experimental design was used in the present study since it was aimed to determine whether a significant difference occurred between the experimental group and other groups following the selection of an experimental group among the student groups with similar features and the application of the program in the experimental group.

Participants

The study group consisted of fifth-grade students studying in a public secondary school affiliated with Ankara Provincial Directorate for National Education. First semester Turkish grade averages were taken in order to determine the academic levels. Whether there was a significant difference between the average Turkish exam scores of the students according to the class variable was examined using the one-way analysis of variance (ANOVA) and it was determined that there was no statistically significant difference. The results showed that the academic success levels of the seven different classes were similar to each other (.29; $p > .05$). After the aforementioned conclusion (.29; $p > .05$) was reached, it was decided to choose one of these classes as the pilot study group and three of them as the experimental, control 1 and control 2 groups. Two control groups were selected to be able to observe whether the teacher factor is influential and to ensure that the control process is healthier. Pilot studies were carried out in one of the four randomly selected classes, and data on the evaluation of reading fluency and reading comprehension skills were collected from the other three classes. As a result of the analyses performed on the data obtained, it was decided to conduct the study with the students of the three classes, between which no significant difference was found. A pilot study was conducted prior to the actual application to be able to observe how the program designed in the experimental study will be reflected in the application phase and to determine the missing points. A pilot study was carried out in the final six weeks of the first semester of the 2017-2018 academic year. The parents of the students were informed about the content and purpose of the study in a contact meeting. Model applications on the paired reading exercises at home were shown to the parents. The special conditions and personal features of the students were noted by taking detailed information from the parents. The program was put into its final form by making arrangements on the problems detected in the pilot study.

After the determination of the experimental group, another meeting was held with the parents of the students in this class, in which they were informed about the content and purpose of the study. Model applications on how to perform the paired reading exercises throughout the experimental study were shown to the parents. After the plenary meeting, the class was divided into groups based on the reading levels of the students and four meetings were held in the first week of the second semester. The first meeting group consisted of the parents of the students with poor reading skills. These parents were interviewed individually to determine the reasons underlying the reading problems experienced by the students in detail. The second meeting was held with the parents of the students at instructional level and detailed information on the students was obtained. The third meeting group consisted of the parents of the students at independent level. The parents of these students were informed and detailed

information on the students was gathered. The Turkish teachers of the experimental group and the control group were interviewed and informed about the details of the study.

Throughout the first two weeks of the second semester, an awareness week was conducted for the experimental group. In the awareness week, the students gained awareness towards the activities to be performed and the rubric to be used throughout the quasi-experimental study. Awareness training was implemented for six hours for two weeks. After this awareness program, the main application was initiated and the 12-week quasi-experimental study was conducted. After the study with the experimental group was completed, some of the activities used in the experimental group were applied in the Control 1 and Control 2 groups for two weeks. After the two-week awareness program, 12-week experimental study process and two weeks of studies in the control group, a total of sixteen weeks and forty-eight hours of study was completed. There were fifteen girls and eleven boys in the experimental group, a total of twenty-six students, sixteen boys in the control 1 group, sixteen boys in the total of ten girls, and twelve boys and ten girls in the control 2 group. The classes are chosen from four different fifth grade classes of the same school. The fact that the Turkish lessons taught in the groups were carried out with similar educational activities in line with the common group decision was influential in the selection of the pilot, the experimental group and the control groups from four different fifth-grade branches of the same school.

Data Collection Tools

The "Error Analysis Inventory", "Reading Prosody Rubric [RPR]", "Reading Comprehension Test" and "Reading Comprehension Rubric", which are the data collection tools of the present study, were used to collect the pre-test and post-test data of the groups before the experimental study was initiated and after it was completed. The texts used to evaluate reading fluency skills and determine reading comprehension levels were selected based on expert opinion in accordance with textuality criteria. Additionally, the "Personal Information Form" was used to determine the demographic features of the students before the creation of the experimental group and the control groups, and the "Self, Peer and Group Assessment Forms" were used for the students to assess themselves and their peers throughout the experimental study.

Error Analysis Inventory: The "Error Analysis Inventory", which is used to determine the reading levels of students, is an inventory that was created by Ekwall and Shanker (1988) and translated into Turkish by Akyol (2005). With this inventory, the individual reading fluency and reading comprehension skills of students can be measured. Vocabulary-phonetic knowledge is revealed with errors in oral reading while reading comprehension skills are revealed with the questions asked following silent reading.

Reading comprehension test and rubric: The preparation phase of the test consisted of the following steps:

a) Creation of the text pool with the texts selected from Turkish coursebooks approved by the Ministry of National Education and the Board of Education and Discipline and taught in previous years.

b) Referring to the opinions of a group of 10 experts consisting of academicians and Turkish teachers to be evaluated for textuality in accordance with the "Textuality Criteria Expert Opinion Form" and the determination of two highest-rated texts.

c) Determination of the attainments that are suitable for preparing questions by evaluating them in terms of the attainments in the 2017 Fifth-Grade Turkish Curriculum involving measurability, suitability for informative and narrative text types, and suitability for the acquisitions in the themes to be covered throughout the experimental study in order to create the comprehension questions for the informative and narrative text selected. Preparation of the question items towards fifteen reading attainments determined with expert opinion. Grouping the questions as literal comprehension (recognition, recollection) and inferential comprehension (inference and interpretation) (Akyol, 2005). Creation of a

pool of 40 questions, involving 20 questions for the informative text and 20 questions for the narrative text.

d) Evaluation of the question items by the Turkish education domain experts in order to determine the content validity of the questions prepared. Conducting the pilot study of the ten-question reading comprehension draft tests, which were determined through the assessment of the experts (Informative text Content Validity Index (CVI) .92, Narrative Text CVI: .95), with fifth-grade students.

e) Determination of 6 open-ended question items for the informative text (3 literal / 3 inferential comprehension) and 5 for the narrative text (3 literal / 2 inferential) based on the opinions of the domain experts and the results obtained in the pilot study.

f) Preparation of rubrics to ensure the reliability of the evaluation in the open-ended reading comprehension test. In the preparation phase of the rubric, first, a draft rubric was prepared and given to two experts to evaluate the data collected in the pilot study. The experts made evaluations based on this draft rubric, and the opinion of a higher-level evaluator was referred to when there was any difference or inconsistency between the opinions of the two evaluators. After the rubric was finalized, its Content Validity Index was determined (CVI: 1.0) by referring to the opinion of eight experts who are doctorate students in the field of Turkish education. Based on the rubric prepared, literal comprehension questions were scored between 0 and 2 while the inferential comprehension questions were scored between 0 and 3.

Reading prosody rubric: The "Reading Prosody Rubric", which was developed by Zutell and Rasinski (1991), rearranged by Rasinski (2004) and adapted in accordance with the linguistic features of Turkish by Yıldız, Yıldırım, Ateş and Çetinkaya (2009), was used to evaluate the reading skills of the students. The reading exercises of the students were recorded in the pre-test and post-test measurements and the recordings were scored after being played back in a computer environment. The school library was used while recording the sounds, and all external factors that would distract students were attempted to be kept under control by establishing a quiet environment. After the sound recordings were evaluated by two experts, the scoring agreement between the experts was examined in order to reveal the consistency in the scoring.

Self, peer and group assessment forms: The Self, Peer and Group Evaluation forms were prepared for the students to evaluate themselves, their friends and reader's theater groups. These rubrics were created by the division of expected reading behaviors into sub-dimensions and the determination of the potential performance levels of students for these sub-dimensions. After the items were determined and the draft was prepared, expert opinion was referred to. The experts were asked to make evaluations in terms of suitability to the target audience, comprehensibility, reflecting target behaviors and suitability for the features of the rubric. The items were evaluated by an assessment and evaluation expert and seven Turkish education experts. CVI was calculated as .92 for the Paired Reading Self-Assessment Form, .96 for the Paired Reading Peer Assessment Form, .90 for the Reader's Theater Self-Assessment Form and .93 for the Reader's Theater Group Assessment Form. The items that were deemed "Suitable" by the experts were included in the assessment forms and necessary corrections were made by considering the views of the experts on the suitability of these items in terms of language and expression. After corrections were made based on the opinions of the experts, a pilot application was performed with the fifth-grade students of another school with similar features to the school where the experimental study was to be carried out. Since it was observed in the pilot application that the students struggled to comprehend an item included in the "Self-Assessment Form", this item was reorganized, and the rubric was finalized.

Personal Information Form: The "Personal Information Form" was prepared to collect the personal information of the students (gender, number of siblings, educational background of parents, economic status of the family, availability of a library at home, reading frequency, frequency of support from family and friends, recreational activities). This form was used to obtain the personal information of the

students and determine the experimental group and the control groups by considering this information. The forms were filled out by the students under the guidance of the researcher.

Field notes: In the field notes, which are defined as the written expression of the researcher's observations and experiences during the research process (Bogdan & Biklen, 2003), notes that define the process are included. In the present study, the information obtained from parent interviews, the notes in the self/peer/group evaluation and character analysis forms, observations regarding the educational process, feedbacks on the events that occurred between families and students during home readings and the reactions of the students towards the model reading, paired reading and reader's theater methods were recorded to the field notes file throughout the study. These notes provided an archive related to both the students and the research process. Additionally, the written opinions of the parents and students were added to this file at the end of the study. In addition to creating a rich data medium on the events that took place within the study process, the field notes also enabled the researcher to better evaluate the strengths and weaknesses of the methods used in the FORI by observing their effects on the students.

Data Collection

In order to collect research data, permission was obtained from the Ankara Provincial Directorate for National Education, dated 07.11.2017 and numbered E.43180. Detailed information on the content and purpose of the study was given to the administrative staff, the Psychological Counseling and Guidance department of the school and the branch teachers of the classes included in the data collection process. Students were also informed about the procedures and that participation in the study was voluntary. Data were collected from all students as a result of their voluntary participation, however, the data from the students with special education reports were not included in the study (2 in the experimental group; 2 in the control group 1; 2 in the control group 2).

During the data collection process, it was ensured that the students were in a comfortable environment. The sound recordings to obtain reading fluency data were recorded in the library to ensure that the environment is quiet, and the reading comprehension tests were performed in the classrooms of the students. The reading comprehension tests, which were applied in both text types, were performed every few days in order to ensure that the students are not overwhelmed. The duration of the exam was determined as one course period. Precautions were taken during the recordings to ensure that the excitement factors of the students did not affect their reading negatively. Problems that may arise from breath control and the excitement factor were attempted to be taken under control by talking with the students before starting the sound recording. The items in the Self/Peer and Group Assessment Forms were explained to the students one by one and they were asked to perform model applications on how the assessments would be made.

The lessons in the control groups were carried out by the students' own Turkish teachers and no additional application outside the program was performed in these classes. The researcher participated in the Turkish lessons in the control groups as an observer with permission from the teachers and observed the suitability of the lecture to the Turkish Curriculum. It was observed that the teachers did not digress from the Turkish coursebook and conducted the lessons in line with the instructions provided in the book.

Data Analysis

The normality distributions of the data obtained in the present study were examined in order to perform statistical analyses and it was determined that the skewness and kurtosis coefficients of both the experimental group and the control groups were distributed between -2 and +2. For the normality assumption of the distribution, the skewness and kurtosis coefficients between -2 and +2 are considered sufficient (George & Mallery, 2010), and approaching these values to zero indicates that the distribution is normal (Field, 2005; Tabachnick & Fidell, 2007). For this reason, the one-way analysis of variance (ANOVA) was used to compare the score averages of the students from the pre-tests of reading fluency

and reading comprehension in narrative and informative texts. When the pre-test scores of the students in the experimental group and the control groups were in control, the one-way analysis of covariance (ANCOVA) was used to determine whether there was a significant difference between the groups in terms of post-test scores and to measure the effectiveness of the method applied in the experimental group. The Cohen's d (Cohen, 1988) effect size was calculated for the analyses performed. Additionally, the Krippendorff's Alpha method was used to calculate the inter-rater agreement.

Validity and Reliability of the Study

In order to ensure the validity and reliability of the study, the data collection, analysis processes and the application phases of the experimental study conducted were explained in detail, and the criteria used in the determination of the study group were explained. Since the data collection and experimental study were carried out over a twenty-week period, the researcher had the opportunity to be in the school for a long period, interact with the students and get to know them better by observing them.

To ensure reliability and unbiased scoring, the reading comprehension questions were evaluated by two different experts using the reading comprehension rubric. The oral reading recordings were also evaluated by two experts and the "Krippendorff's Alpha method" reliability test was used to determine inter-rater reliability. Krippendorff's (2007) alpha values higher than .80 indicate high levels of agreement. It was determined that the Krippendorff's Alpha values of the agreement scores of the two experts varied between .80 and .90.

Application Process of the Fluency-Oriented Reading Instruction

In the present study, the FORI, which is a program that appeals to students at different reading levels with a focus on reading comprehension and can be implemented within the content of the Turkish subject, was used. For the enrichment of this program, the studies by Carrick (2000), Kuhn and Stahl (2003), Kuhn and Schwanenflugel (2006) and Kuhn and Woo (2008) were referred to. The main framework of the program was preserved and certain changes were made on the reading fluency methods included in the original program. As the original program was prepared for the second-grade level, the "paired reading, echo reading, choral reading and repeated reading" methods were used. In the present study, model readings were supplemented with audiobooks and the program was enriched with the use of reader's theater, which is considered to increase reading fluency skills and ensure the active participation of students in the process (Carrick, 2000; Keehn, 2003; Marshall, 2017; Martinez, Roser & Strecker, 1999; Millin & Rinehart, 1999; Rasinski & Young, 2017; Smith, 2011; Visser, 2013). That is because programs created by means of combining multiple methods are considered to be much more effective on both reading fluency and reading comprehension skills (Rasinski, Reutzel, Chard & Linan-Thompson 2011; Rasinski et al., 2017). It is stated that the studies conducted by referring to previous studies by educational experts (Stanovich & Stanovich, 2003; Miller et al. 2014) are important in terms of producing new information and contributing to the increase of cooperation.

The one-week course cycle of FORI is as follows:

Day one: The text is introduced. The prior knowledge of students is evoked, and their attention is drawn to the text using additional materials related to the content of the text. Model reading and text comprehension exercises are performed. Various techniques are used to discuss the story in the comprehension exercises including Q & A and various mind maps such as student-generated questions and story maps and Venn diagrams. Following the completion of the activities before, during and after reading, students are tasked with reading at home. It is required to allocate a short amount of time (10-15 minutes) for oral reading exercises at home. Students are asked to take the text home and read it out loud to a family member.

Day two: Paired reading exercises are performed. Students are asked to practice reading the text, assuming that they know and comprehend the text at that point. While reading, the students evaluate their reading by filling out the self-assessment and peer assessment forms. The teacher walks around

the classroom during the paired reading exercises, follows the reading activities of students and helps implement the exercise in a healthy manner.

Day three: Presentations or writing exercises related to the text are carried out. If a particular text was studied over the course of a week, the readings made by volunteering students who want to read the text are listened to and evaluated. Friends of the volunteering students are asked to comment on their reading. Discussions are made on whether the student reads the text in a rate that is suitable to its meaning, pays attention to emphasis and intonation and reads with fluency. If reader's theater is performed instead, reading and comprehension exercises are continued in the first week and presentations are made at the end of the second week. In the reader's theater presentations, the most successful group is selected by filling out the group assessment forms.

Findings

The findings obtained as a result of the analyses performed to find answers to the research questions are presented below.

Tables 1,2,3 and 4 show the results of the one-way analysis of covariance (ANCOVA) regarding whether there was a significant difference between the groups in terms of the post-test scores when the word recognition, reading speed, prosody and reading comprehension pre-test scores of the students in the experimental group and the control groups in the narrative and informative text types were in control.

Table 1.

The Results of the ANCOVA Analysis on the Post-Test Scores Obtained from the Word Recognition Levels.

	Source of Variance	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	η^2
Narrative	WR_ Pretest (covariant)	346.78	1	346.78	48.18	.00**	.10
	GROUP (Experimental /control1/control2)	4.07	2	2.03	.283	.75	.05
	Error	496.62	68	7.19			
	Total	691514.00	74				
Informative	WR_ Pretest (covariant)	665.65	1	665.65	86.58	.00**	.15
	GROUP (Experimental /control1/control2)	33.36	2	16.68	2.17	.12	.06
	Error	530.48	68	7.68			
	Total	684109.42	74				

WR: Word Recognition, ** $p < .01$; * $p < .05$

When Table 1 is examined, it was found that there was no significant difference between the average post-test scores corrected in accordance with the word recognition pre-test scores of the students in different groups (narrative text [F(2.69)=.28, $p > .05$]; informative text [F(2.69)=2.17, $p > .05$]). In other words, the word recognition levels of the students are unrelated to the method applied. According to this, the FORI had a similar effect to the existing Turkish curriculum in terms of developing the word recognition levels of the students in the Turkish subject.

When Table 2 is examined, according to the ANCOVA results, a significant difference in favor of the experimental group was found between the average post-test scores corrected in accordance with the reading speed pre-test scores of the students in different groups (narrative text [F(2.69)=3.99, $p < .05$]; informative text [F(2.69)=6.81, $p < .01$]). According to this, the reading speed levels of the students are related to the method applied. The FORI was more effective compared to the existing Turkish curriculum in terms of developing the reading speed levels of the students in the narrative and informative text types. An eta-squared (η^2) value of .14 indicates a large effect size (Cohen, 1988). When the partial eta-squared value indicating effect size is examined, it is observed that the experimental process had a large

effect on the development of reading speeds in both narrative texts ($\eta^2 = .33$) and informative texts ($\eta^2 = .21$). This result indicates that 21.00% and 33.00% of the change in the dependent variable originated from the method applied.

Table 2.

The Results of the ANCOVA Analysis on the Post-Test Scores Obtained from the Reading Speed Values.

	Source of Variance	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	η^2
Narrative	RS_ Pretest (covariant)	13487.78	1	13487.78	130.40	.00**	.28
	GROUP (experimental /control1/control2)	827.29	2	413.64	3.99	.02*	.21
	Error	7136.94	68	103.43			
	Total	842384.00	74				
Informative	RS_ Pretest (covariant)	13047.79	1	13047.79	160.12	.00**	.27
	GROUP (experimental /control1/control2)	1111.05	2	555.52	6.81	.002**	.33
	Error	5622.39	68	81.48			
	Total	714422.50	74				

RS: Reading Speed, ** $p < .01$; * $p < .05$

Table 3.

The Results of the ANCOVA Analysis on the Post-Test Scores Obtained from the Reading Prosody Rubric.

	Source of Variance	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	η^2
Narrative	PRO_ Pretest (covariant)	252.83	1	252.83	81.88	.00**	.30
	GROUP (experimental /control1/control2)	119.27	2	59.63	19.31	.00**	.25
	Error	213.05	68	3.08			
	Total	10520.00	74				
Informative	PRO_ Pretest (covariant)	255.66	1	255.66	72.13	.00**	.34
	GROUP (experimental /control1/control2)	78.47	2	39.23	11.07	.00**	.29
	Error	244.53	68	3.54			
	Total	9479.50	74				

PRO: Prosody, ** $p < .01$; * $p < .05$

According to the ANCOVA results in Table 3, a significant difference in favor of the experimental group was found between the average post-test scores corrected in accordance with the prosody pre-test scores of the students in different groups ([narrative text $F(2.69)=3.08$, $p < .01$]; [informative text $F(2.69)=11.07$, $p < .01$]). In other words, the prosody levels of the students are related to the method applied. When the partial eta-squared value indicating effect size is examined, it is observed that the experimental process had a large effect on the development of prosodic reading skills in both narrative texts ($\eta^2 = .25$) and informative texts ($\eta^2 = .29$). This result indicates that 25.00% and 29.00% of the change in the dependent variable originated from the method applied.

According to the ANCOVA results in Table 4, a significant difference in favor of the experimental group was found between the average post-test scores corrected in accordance with the reading comprehension pre-test scores of the students in different groups (narrative text [$F(2.69)=5.94$, $p < .01$]; informative text [$F(2.69)=4.30$, $p < .05$]). In other words, the FORI was more effective compared to the existing Turkish curriculum in terms of developing the reading comprehension levels of the students in the narrative and informative text types. When the partial eta-squared value is examined, it is observed that the experimental process had a large effect on the development of reading comprehension skills in both narrative texts ($\eta^2 = .21$) and informative texts ($\eta^2 = .25$). This result indicates that 21.00% and 25.00% of the change in the dependent variable originated from the method applied.

Table 4.

The Results of the ANCOVA Analysis on the Post-Test Scores Obtained from the Reading Comprehension Test.

	Source of Variance	Sum of Squares	df	Mean Square	F	p	η^2
Narrative	RC_Pretest (covariant)	10951.46	1	10951.46	50.10	.00**	.33
	GROUP (experimental /control1/control2)	2597.39	2	1298.69	5.94	.004**	.21
	Error	15081.80	68	218.57			
	Total	343160.00	74				
Informative	RC_Pretest (covariant)	5083.41	1	5083.41	24.83	.00**	.34
	GROUP (experimental /control1/control2)	1762.92	2	881.46	4.30	.017*	.25
	Error	14125.26	68	204.71			
	Total	270087.25	74				

RC: Reading Comprehension, ** $p < .01$; * $p < .05$

Discussion

This in the present study, which aimed to determine the effects of Fluency-Oriented Reading Instruction on the reading skills of fifth-grade students, it was concluded that the Fluency-Oriented Reading Instruction was effective in developing the reading fluency and reading comprehension levels of the students in the narrative and informative text types.

When previous studies on reading fluency are examined in terms of the methods and application groups used, these studies can be classified as studies using only one reading fluency method (Akyol & Yıldız, 2010; Duran & Sezgin, 2012a, 2012b; Roundy & Roundy, 2009; Yılmaz, 2006), studies using multiple reading fluency methods together (Ellis, 2009; Kuhn, 2004; Yılmaz & Köksal, 2008), individual interventions (Akyol & Kodan, 2016; Dündar & Akyol, 2014; Kardaş İşler & Şahin, 2016; Kaşkaya, 2016; Ulu & Başaran, 2013), small group interventions and classroom-based interventions for the whole class (Carrick, 2000; Çayır, 2014; Ellis, 2009; Keskin, 2012; Kuhn et al., 2006; Marshall, 2017; Paige, 2011; Rasinski et al., 1994; Schwanenflugel et al., 2009; Smith, 2011; Thornton 2008; Turner, 2010; Varol, 2017; Yıldırım et al., 2012). While there are studies conducted with one method and one student, there are also other studies conducted with several methods, a single student or student groups with similar reading levels.

The present study can be classified as a classroom-based intervention, which includes the use of multiple methods and applications for a whole class with students at different reading levels. There are certain similarities and differences between the findings of the present study and previous studies on the effects of the "Fluency-Oriented Reading Instruction" (Kuhn et al., 2006; Schwanenflugel et al., 2009; Thornton, 2008; Turner, 2010) and the "Fluency Development Lesson" (Çayır, 2014; Morrow, Kuhn & Schwanenflugel, 2006; Rasinski et al., 1994; Rasinski et al., 2017; Reutzel & Hollingsworth, 1993; Varol, 2017; Yıldırım et al., 2012; Zimmerman et al., 2019) on reading skills. In addition to the studies stating that the Fluency Development Lesson and the Fluency-Oriented Reading Instruction affect reading fluency and reading comprehension skills (Morrow et al., 2006; Rasinski et al., 1994; Thornton, 2008; Turner, 2010; Varol, 2017; Yıldırım et al., 2012), there are other studies stating that these approaches do not have a significant effect on reading fluency and reading comprehension levels (Kuhn et al., 2006; Schwanenflugel et al., 2009).

In the study conducted by Yıldırım et al. (2012), it was concluded that the Fluency Development Lesson was effective in reading comprehension, listening comprehension and reading speed. This reading program was considered to be successful by researchers due to the fact that it includes many reading fluency methods and is suitable for the social learning theory. In the studies by Çayır (2014), Rasinski et al. (2017) and Varol (2017), it was concluded that the fluency development program was

effective in developing the accurate reading, reading speed, prosody and reading comprehension skills of students.

In their study comparing the effectiveness of the Fluency-Oriented Reading Instruction (Stahl & Heubach, 2005) and Continuous Reading (Kuhn, 2004, 2005) approaches, Schwanenflugel et al. (2009) determined that the continuous reading approach affected reading fluency and did not affect reading comprehension, and that the Fluency-Oriented Reading Instruction did not have a significant effect on either skill. Additionally, they stated that the effects these approaches had on reading fluency and reading comprehension were insignificant in the short term but had a positive effect on reading comprehension in the long term. Similarly, Kuhn et al. (2006) examined the effectiveness of both approaches but could not find a statistically significant difference between the experimental group and the control group to which the aforementioned approaches were applied. The Fluency-Oriented Reading Instruction approach used in the studies of Kuhn et al. (2006) and Schwanenflugel et al. (2009) includes only the model, paired, echo and choral reading methods. According to Schwanenflugel et al. (2009), one of the reasons why the Fluency-Oriented Reading Instruction approach applied in the study did not yield effective results was that working on the same text for a week caused the students to feel bored. The researchers stated that it was necessary to introduce texts such as poems, songs, plays, etc. to motivate students towards repeated reading. Reader's theater, which eliminates the said deficiency and enables students to enjoy working on the same text, is seen as the main element that differentiates the use of the Fluency-Oriented Reading Instruction in the present study from other studies. No study was found including reader's theater within the framework of Fluency-Oriented Reading Instruction as in the present study and the studies examining the individual effectiveness of reader's theater (Carrick, 2000; Keehn, 2003; Martinez et al., 1999; Smith, 2011; Visser, 2013) state that this method significantly contributes to reading fluency and reading comprehension skills.

Lane et al. (2009) stated that reader's theater supported students to read with prosody due to its applications involving repeated reading. In their study, Young and Rasinski (2009) used a systematic approach and applied reader's theater with a weekly format over a 35-week period. They stated that the significant improvements in reading comprehension, word recognition and reading speed were based on the consistent implementation of reader's theater with a weekly format. In the present study, a systematic approach was adopted, and the activities were carried out in the form of weekly programs. The inclusion of students and parents in the program and their adoption of the exercises were facilitated due to the fact that reader's theater and other activities were conducted within a certain plan.

In the present study, no significant difference was found between the groups in terms of word recognition skills. When the results are examined, this situation can be explained by the fact that most of the participating students had reached a certain level of word recognition skills by the time they reached fifth grade, analyzed words successfully and demonstrated a similar performance in the post-test data. Güldenoğlu, Kargin and Miller (2014) determined that error rates of students increased as their grade levels progressed and explained this by the fact that middle school students had already reached a certain level. Zimmerman et al. (2019) stated that no significant difference could be obtained in word recognition although important attainments were obtained in all other evaluations.

Although no significant difference was found between the word recognition levels of the experimental group and the control groups, there was a significant difference in favor of the experimental group in terms of the development levels of reading speed, reading prosody and reading comprehension skills. When the findings of the study are examined, it is observed that the reading speed development in both narrative and informative text types had a large effect. Previous studies state that repeated learning is a strong method for developing reading speed (Martinez et al., 1999; Mercer et al., 2000; Samuels, 1979; Vadasy & Sanders, 2008; Yılmaz, 2006; Young & Rasinski, 2009). Therefore, it is thought that repeated reading at home and at school leads to automaticity and thus affects the reading speed.

According to Yıldırım (2010), in traditional approaches, students cannot find much opportunity to perform oral reading due to insufficient time in the classroom and are unable to receive the necessary support and feedback from their friends and teacher. According to the current Turkish Curriculum in effect, the students in the control group had less opportunity to perform oral reading compared to the experimental group and their reading fluency skills did not demonstrate a significant difference as the students were unable to receive peer support. The students in the experimental group had the opportunity to engage in repeated reading both at school and at home and received support from their peers, teacher and parents due to the use of model reading, paired reading, reader's theater and home readings. With reader's theater and paired reading, the students acted as models for each other, guided each other and gave feedback to each other.

The third important component of reading fluency is prosodic reading, along with word recognition and reading speed. The Fluency-Oriented Reading Instruction was effective in the development of reading prosody and a significant increase was achieved in reading prosody levels. Model reading by a good reader is important for the development of prosodic reading skills (Miller & Schwanenflugel, 2006; Schwanenflugel et al., 2004). It is observed that the prosody scores of students increased in the studies where prosodic modelling was performed (Dowhower, 1991; Keskin 2012; Yıldırım et al., 2012; Young, Bowers & MacKinnon, 1996; Young, Valadez & Gandara, 2016). In the present study, audiobooks and prosodic modelling by the teacher were effective in developing the prosodic reading skills of the students. Thanks to the model reading by their teacher at school and audiobooks at home, the students gained awareness towards prosodic reading. They had the opportunity to reflect the prosodic reading qualities that they obtained as a result of model reading in their own reading at the reader's theater presentations.

The students in the experimental group receiving Fluency-Oriented Reading Instruction recorded a statistically significant improvement compared to the control group in terms of comprehending the narrative and informative texts. In the literature, there are studies stating that training programs on the development of reading fluency skills improve reading comprehension (Akyol & Baştuğ, 2015; Çayır, 2014; Duran & Sezgin, 2012a, 2012b; Gürbüz, 2015; Rasinski et al. 1994; Yıldırım et al., 2012; Yılmaz 2006; Young et al., 2016) while other studies suggest that these pieces of training do not always contribute to reading comprehension (Carrick, 2000; Keskin, 2012; Kuhn et al., 2006; O'Shea, Sindelar & O'Shea, 1985; Schwanenflugel et al., 2009). The different results from the studies show that many variables such as the grade and reading level of students, the teaching method used in the study and its implementation time should be taken into consideration in the evaluation of the effects of reading fluency training on reading comprehension skills.

In a study examining the effects of reading fluency methods on reading skills, Keskin (2012) determined that paired reading, choral reading and structured reading methods were effective in developing reading fluency skills but had no effect on the development of reading comprehension skills. It is thought that factors such as the reading levels of the student group in the aforementioned study and the implementation time of the method used were influential in this result. It is observed that a single-method, 6-week program applied to fourth-grade students with reading skills at concerning levels is insufficient for the development of reading comprehension skills. Carrick (2000) concluded that reader's theater was effective in the development of accurate reading and reading speeds but had no effect on reading comprehension.

Reading comprehension is a skill that is developed in a longer period of time and more complex compared to reading fluency skills. The fact that the Fluency-Oriented Reading Instruction is not only limited to activities towards developing reading fluency skills but also includes activities towards reading comprehension was influential on the results of the present study.

Conclusion and Implications

The results of the present study show that the Fluency-Oriented Reading Instruction, which is applied to improve reading fluency and reading comprehension skills, is effective on fifth-grade students at different reading levels. The fact that there are students who experience reading problems at different grade levels and study groups may require the implementation of individual interventions in addition to these classroom-based interventions. It may be necessary to support students who are unable to receive family support and have concerning levels of word recognition and reading comprehension using individual or small group study programs in addition to classroom-based approaches. That is because it is necessary to determine the reading errors of these students at different text levels, locate the sources of the errors, and plan individual exercises to eliminate these errors in order to correct their reading difficulties. The present study is limited to a fourteen-week period with fifth-grade students. The conduction of future studies to be carried out all year and supported by different methods will both enrich the program and increase student acquisitions.

Identification of students who experience reading difficulties at the middle-school level by Turkish teachers at the beginning of the semester will allow for the conduction of intervention studies according to the needs of these students. These students can be directed to weekend courses and a specially designated class can be established by the school administration. Intervention studies for students to receive support based on their individual needs can be planned by creating groups consisting of students with similar reading levels. Turkish teachers can work on strengthening the weaknesses of students using reading fluency methods in these groups at weekends. The necessary support can be provided to these students with elective courses and supplementary weekend courses.

In the present study, it was observed that cooperating with parents and getting their support by informing them about the process affected the results. It was determined that students who had no parental support and were unable to perform home readings lagged behind their peers. Researchers can ensure that the process is efficient by frequently holding contact meetings with parents. Reader's theater activities throughout the year can be planned by determining the texts and books to be used at the beginning of the academic year. The activities of the groups prepared for reader's theater can be periodically monitored and one group can be asked to give a presentation each month. In order to positively develop the attitudes of students towards reading, scenario-building exercises can be conducted for reader's theater by selecting works of children's literature that can be adapted into dialogue and are suitable to the level of the students.

Reader's theater activities can be conducted on the scenarios written by the students, after getting sufficient practice on existing texts and books. Activities that involve writing scripts and reading them will contribute to the writing and reading fluency skills of the students. Each class can create its own audiobook. Creating an audiobook as a classroom will motivate students to engage in repeated reading and the success that will be achieved as a result of these repeated reading activities will build their self-confidence. The methods to be applied in classrooms with hearing-impaired students should be chosen more carefully. For example, hearing devices produce a buzzing sound in noisy environments. For this reason, other collaborative reading fluency methods can be used in these classes instead of the choral reading method. Various reading fluency approaches can be implemented in the classroom and their effects on reading and comprehension can be compared. It can be determined which approaches are effective in terms of the reading attitudes and motivations of students. The errors made by students with different levels of reading and comprehension levels during reading can be analyzed and the types of words or sentences that the students struggle with can be determined.

Acknowledgements

This research was derived from doctoral dissertation titled "The effect of the fluency-oriented reading instruction on the reading and reading comprehension skills of the fifth grade students."

Turkish Version

Giriş

Çocuğun okuldaki başarısı, hayatını kazanma potansiyeli, ülke ekonomisine ve güvenliğine katkıda bulunma kabiliyeti açısından kritik öneme sahip olan (Annie E. Casey Foundation [AECF], 2010) okuma becerisinin temel yeterliliklerinden birisi akıcı okumadır (National Reading Panel [NRP], 2000). Okumanın bu temel yönünde yaşanan eksiklik okuyucuların okudukları metinleri yeterince anlayamamalarına neden olmaktadır (Common Core State Standards, 2016; Rasinski et al., 2017). Akıcı okumanın okuduğunu anlamadaki kritik rolü ilkokulla sınırlı kalmayarak ilerleyen sınıf düzeylerinde de devam etmektedir (Ciuffo et al., 2017; Paige, Magpuri-Lavell, Rasinski ve Smith, 2013; Paige, Rasinski ve Magpuri-Lavell, 2012; Rasinski et al., 2005; Yıldırım & Rasinski, 2014). Yapılan araştırmalar okuma akıcılığının ilerleyen sınıf düzeylerinde okuduğunu anlamada güçlü bir yordayıcı olduğunu ortaya koymasına rağmen (Çetinkaya, Ateş & Yıldırım, 2016; Rasinski, Rikli & Johnston, 2009; Ricketts, Sperring & Nation, 2014; Yıldırım, Rasinski & Kaya, 2017; Zoccolotti, Luca, Marinelli & Spinelli, 2014) ilkokuldan sonra akıcılık sorunu yaşamaya devam eden öğrenciler, öğretmenlerinden ve ders programlarından gerekli desteği alamamaktadır (Bigozzi, Tarchi, Vagnoli, Valente & Pinto, 2017; Bilge & Sağır, 2017; Joseph & Schisler, 2009; Rasinski et al., 2005). İleri sınıf düzeylerinde hem öğretmen hem de müfredat farklı becerilere yoğunlaşmakta, öğrencilerin temel okuma becerilerinde yaşadığı problemlere yardımcı olamamaktadır. Bu da akıcı okuma sorunları yaşayan öğrencilerin sınıf düzeyindeki ders içeriklerinde zorlanmasına sebep olmaktadır. Bu öğrencilerin aileleri de kendileri de yaşadıkları durumun çoğu zaman farkına varamamakta, öğrenci yanlış okumalarını ve bunun anlama olan olumsuz etkisini fark etmemekte, aile de ortaokul ya da lise düzeyine gelmiş çocuğunun okuma güçlüğü yaşayabileceğine ihtimal vermemektedir. Okuma becerisinde sorunlar yaşayan bir öğrencinin eğitim öğretim faaliyetleri süresince gerekli desteği alamaması, akademik başarısının giderek azalmasına sebep olmaktadır. Okuduğunu anlayamayan bir birey; üst üste gelen akademik sorumlulukların altından kalkamamakta, okula ve eğitime karşı olumsuz bir tutum geliştirmektedir. “Okuma hataları ve bundan kaynaklı okuduğunu anlama sorunları akademik başarının yanı sıra okula ilişkin tutum ve öğrenme süreçleri üzerinde de dolaylı ve doğrudan olumsuz etkiler yaratmaktadır” (Dündar & Akyol, 2014, p. 365). Tüm bunlar da “çocuğun az okumasına bu da dilsel ve bilişsel yetilerinin yoksullaşmasına neden olmaktadır” (Babür, Haznedar, Erçetin, Özerman & Erdat Çekerek, 2011, p. 2). Öğrencilere süreç içerisinde doğru yöntem ve tekniklerle müdahale edilmesi, bu öğrencilerin okuma becerilerinin geliştirilmesi hususunda önemli bir ihtiyaçtır.

İlkokul yıllarında kazandırıldığı varsayılan akıcı okuma becerisinin ortaokula gelen öğrencilerde yeterince iyi olmadığı, çeşitli sebeplerden dolayı öğrencilerin okumanın temel bileşenlerinde sorunlar yaşadığı görülmektedir (Bilge & Sağır, 2017; Kanık Uysal & Akyol, 2019; Kuruoğlu & Şen, 2019; Vaughn & Fletcher, 2012). Akıcı okumanın okuduğunu anlamaya olan ilişkisi göz önüne alındığında, bu eğitimin ilerleyen sınıf düzeylerinde de devam etmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Akıcı okumanın geliştirilmesi üzerine yapılan araştırmalar, kullanılan yöntemler ve uygulama grupları açısından değerlendirildiğinde; sadece bir akıcı okuma yöntemini kullanan çalışmalar (Duran & Sezgin, 2012a, 2012b; Paige, 2011; Roundy & Roundy, 2009), birden çok akıcı okuma yöntemini bir arada kullanan çalışmalar (Kanık Uysal & Akyol, 2019; Marshall, 2017; Rasinski et al., 2017), bireysel müdahaleler (Akyol & Ketenoğlu Kayabaşı, 2018; Akyol & Kodan, 2016; Akyol & Yıldız, 2010; Dündar & Akyol, 2014; Kaşkaya, 2016; Ulu & Başaran, 2013), küçük grup müdahaleleri (Kuhn, 2004, 2005; Kuruyer, 2014) ve tüm sınıfa yönelik yürütülen sınıf temelli müdahaleler (Kuhn & Woo, 2008; Yıldırım, Turan & Bebek, 2012) olmak üzere farklılaşır. Alan yazın incelendiğinde birden çok akıcı okuma yöntemini içinde barındıran ve tüm sınıfa uygulanabilen iki modelin ön plana çıktığı görülmektedir (Kamil, Pearson, Moje & Afflerbach, 2011; Rasinski et al., 2017; Zimmerman et al., 2019). Bunlar: Akıcı okuma odaklı okuma öğretimi (Fluency-Oriented Reading Instruction [FORI]) ve akıcılığı geliştirme dersidir (Fluency Development Lesson-[FDL]). Akıcı okuma

odaklı okuma öğretimi (Stahl & Heubach, 2005) ve akıcılığı geliştirme dersi (Rasinski, Padak, Linek ve Sturtevant, 1994) içerdikleri temel öğeler açısından birbirine benzeyen iki program olmasına rağmen bazı hususlarda birbirlerinden ayrılmaktadır. Akıcılığı geliştirme dersinde şiir ve şarkı sözleri gibi daha çok prozodik okuma imkânı sağlayan kısa metinler kullanılırken akıcı okuma odaklı okuma öğretiminde programda yer alan farklı türde metinler kullanılmaktadır. Akıcılığı geliştirme dersi, her ders farklı metin kullanılan 15-20 dakikalık günlük dersler şeklinde yürütülürken akıcı okuma odaklı okuma öğretiminde aynı metin üzerinde bir hafta boyunca çalışılmaktadır.

Akıcı okuma odaklı okuma öğretimi Stahl ve Heubach (2005) tarafından okullarda uygulanmakta olan okuma programının akıcılık ve anlam odaklı olarak tekrar organize edilmesi üzerine tasarlanmış bir programdır. Araştırmacılar çalışmalarında Chall'ın (1983) okuma gelişim modelini esas almışlardır. Chall (1983) okuma modeli, okul öncesi dönemden başlayarak üniversite mezunu bir öğrencinin okuma düzeyine kadar olan aralığı altı aşamada tanımlamaktadır. Bu modelde her aşamadaki gelişim bir önceki aşamada öğrenilen kavramlara dayandırılmakta ve bir sonrakini öğrenmek, ondan daha sonra gelecek aşamaya ulaşmak için ön koşul kabul edilmektedir (Baştuğ, 2012; Kuhn & Stahl, 2000). Okumada akıcılığa ulaşmak için birbirini takip eden üç temel bileşen olarak da doğru okuma (kelime tanıma), okuma hızı (kelime tanıma otomatikleşme) ve prozodi kabul edilmektedir (Başaran, 2013; Baştuğ, 2012; Hasbrouck & Tindal, 2006; Keskin, 2012; Klauda & Guthrie, 2008; Kuhn, Schwanenflugel & Meisinger, 2010; Rasinski, 2010; Wilger, 2008). Okuma ses farkındalığı, heceleme ve kelime tanıma basamakları çözüldükten sonra hız kazanma yönünde gelişmekte; okuma hızı, kelime tanımadaki otomatikliğin bir yansıması olarak değerlendirilmektedir (Rasinski & Young, 2017). LaBerge ve Samuels (1974) tarafından geliştirilen Otomatik Bilgi İşleme Modeli, bilişsel kaynakların sınırlı olduğu ve anlama ulaşılabilmesi için kelime tanıma otomatikleşmesi gerektiğini savunarak okuduğunu kavramanın bilinçli kontrol, aktif dikkat ve bilişsel kapasite gerektirdiğini ifade eder. Bu nedenle bu araştırmanın teorik temellerinden birisini Otomatik Bilgi İşleme Modeli oluşturmaktadır.

Okumada otomatikleşme gerçekleşikten sonra devreye giren diğer bir akıcı okuma becerisi prozodidir. Prozodi, okurken anlama ulaşıp ulaşılamadığının, dikkatin anlama verilip verilmediğinin tespit edilmesini sağlayan önemli bir beceridir. Vacca vd. (2006) prozodik okumayı, okuyucunun okuduğu materyali anlamasının bir göstergesi olarak kabul etmektedir. Araştırmacılar (Miller & Schwanenflugel, 2006; Rasinski & Young, 2017) iyi okuyucuların sesli okumalarına prozodik özellikleri taşıdığını, zayıf okuyucuların ise okumalarına prozodik özellikleri yansıtmadığını ifade etmektedir. Öğrencilerin prozodik okuma becerilerinin geliştirilebilmesi için kullanılan yöntemlerden birisi model okumadır. Öğrencilerin prozodik okumanın ne olduğu ve nasıl olacağı konusunda bilgileri sınırlı olduğu için model okumalara ihtiyaçları vardır (Çayır, 2014; Keskin, 2012). Prozodik modelleme akıcı okumanın ne olduğunun anlatılmasının ötesine geçerek nasıl olduğunu gösterebilmektedir. Rasinski vd. (2009) prozodi becerisinin kazanılması için öğrencilerin profesyonel bir okuyucunun modelliğine ihtiyaç duyduğunu, model okuyucu olmadan prozodi becerisinin kazanılmasının çok zor olduğunu belirtmektedir. Chomsky (1976) ve Hoffman (1987) sesli kitaplar sayesinde alınan işitsel modellemenin öğrencilerin prozodik okumalarına yardımcı olduğunu ifade etmektedir.

Akıcı okumanın gelişimi için kullanılan bir diğer yöntem de tekrarlı okumadır. Tekrarlı okuma “kısa ve anlamlı bir metnin akıcılık sağlanana kadar tekrar tekrar okunması” olarak tanımlanmaktadır (Samuels, 1979, p. 404). Tekrarlı okuma tek başına kullanılan bir okuma yöntemi olmaktan ziyade sürdürülen okuma programlarına destek olarak kullanılan ve hedeflenen okuma becerisine ulaşamayan öğrenciler için yapılandırılabilen esnek bir uygulamadır (Samuels, 2006). Temeli tekrarlı okumaya dayalı olan bir diğer akıcı okuma yöntemi olan okuma tiyatroları da öğrencilerin metin üzerinde pratik yaparak daha sonra bunu uygulamasını gerektiren ve başarılı bir akıcılık eğitiminin birçok özelliğini içinde barındıran bir öğretim yöntemidir (Rasinski & Young, 2017). Okuma tiyatrolarının uygulama boyutunun olması tekrarlı okuma yapmaları için öğrencilere önemli bir gerekçe sunmaktadır. Akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin de temeli tekrarlı okumalara dayanmakta, bu tekrarlı okumalar okuma tiyatrosu, eşli okuma ve ev okumaları gibi farklı yöntemlerin içine sindirilmektedir.

Eşli okuma ilk olarak Topping (1987, 1989) tarafından aile ve çocuk arasında kullanılan bir yöntem olarak tanımlanmış ve kullanılmış ancak daha sonra araştırmacı ve diğerleri tarafından sınıf etkinliklerine uyarlanarak kullanılmış bir yöntemdir (Rasinski, 2010). Eşli okuma, okuma becerileri açısından birbirinden farklılık gösteren iki öğrencinin sınıf düzeyine uygun bir metni tekrarlı ve dönüşümlü olarak ve birbirlerinin hatalarını düzelterek yaptıkları sesli okuma etkinliğidir (Vaughn & Linan-Thompson, 2004; Keskin, 2012). Öğrenciler metni birlikte okurken, öğrencilerden biri metnin bir bölümünü yüksek sesle okur, diğeri onu takip eder ve gerekirse arkadaşına hatasını düzeltmesi için yardım eder (Stahl & Heubach, 2005). Farklı yeteneklere sahip çocuklar arasında yapılandırılmış bu ikili çalışma, iş birlikli öğrenme için büyük bir fırsat sağlar (Topping, 1989). Koskinen ve Blum (1986) eşli okumayı; öğrencilerin birlikte çalışmalarını, karşılıklı düzeltme, geri bildirim ve övgü sunmalarını sağlayan akıcılığı geliştirme eğitim modeli olarak, Meisinger ve Bradley (2008) ise akıcı okumayı teşvik etmek için eğlenceli ve etkili bir strateji olarak nitelendirmiştir.

Aile ve çocuk arasında etkileşimli bir şekilde geçen sesli okuma çalışmaları olarak tanımlanabilecek ev okumaları ise eşli okuma çalışmasının evde aile bireylerinden birisi eşliğinde gerçekleştirilmesidir. Bu çalışmada genellikle öğrenci okuyucu rolünde, aile bireylerinden birisi de dinleyici rolündedir. Ancak model okumaya ihtiyaç duyulur ise öğrenci de dinleyici olabilmektedir. Okulda yürütülen okuma çalışmalarının devam ettirilmesi adına evde günlük 10-15 dakikalık süreyle yapılan bu çalışmalar aileye sesli okuma ve onlardan dönüt almayı içerir. Akıcı okuma çalışmalarında her ne kadar sınıf öğretimi esas olsa da ev okumaları ile koordineli bir şekilde yürütülen çalışmalar çok daha iyi okuma kazanımları elde edilmesini sağlamaktadır (Leseman & de Jong, 1998). Sadece sınıf ortamında yapılan çalışmalar öğrencilerin okuma gelişimi açısından yeterli olmamakta, aileden alınacak destek gelişimin çok daha hızlı olmasına katkı sağlamaktadır. Yapılan araştırmalar (Kuhn & Woo, 2008; Rasinski et al., 1994; Rasinski & Stevenson, 2005; Rasinski & Zimmerman, 2001) akıcı okuma becerilerinin kazanılması ve geliştirilmesinde aile katılımının ve ev okumalarının önemli ve etkili olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın temel bileşenlerinden olan model okuma, eşli okuma, okuma tiyatrosu ve ev okumaları öğrencilere hem model hem de destek alma şansı sunduğu için Sosyal Yapılandırmacılık Kuramı (Vygotsky, 1978) bu çalışmanın kuramsal temellerinden bir diğerini oluşturmaktadır. Bu yaklaşıma göre, dil öğrenimi çocukların akranlarıyla ve yetişkinlerle olan sosyal etkileşimleri doğrultusunda yönlendirilmekte ve bu süreç çocukların okuma yazma becerilerini güçlü bir şekilde desteklemektedir. Vygotsky'nin (1978) ortaya attığı temel görüş çocukların birbirleriyle olan toplumsal etkileşimleri sonucu öğrendikleridir. Bu sebeple aile-çocuk, öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci arasındaki ilişkiler ve öğrenme sürecine birlikte katılım, okumayı öğrenme ve geliştirmede önemli unsurlardır (Yıldırım, 2010). Aynı zamanda bu kuram, öğrenme sürecinde öğretmenin rolünü önemser ve öğretmeni bir model ve rehber olarak kabul eder. Öğrencinin öğrenme sürecinde tamamen yalnız bırakılmaması, yetişkin yardımıyla bazı prensipleri kazandıktan sonra kademeli olarak bağımsız bırakılması gerektiğini savunur (Çeçen, 2000; Güneş, 2007; Kuşdemir, 2014). Akıcı okuma odaklı okuma öğretimi de belirli bir metni okurken aşamalı bir şekilde öğrencinin serbest bırakılmasına izin veren basit bir format izler (Stahl & Heubach, 2005). Ders planı, üç günlük bir döneme dayanmaktadır. Öğretmen, haftanın başında akıcı okuma ve okuduğunu anlama konusunda model olur, haftanın ikinci ve üçüncü günü kendi desteğini azaltarak akran desteğine yer verir, hafta sonuna kadar çocukların okumalarını kendi başlarına akıcı bir şekilde yapabilmeleri için çalışmalar sürdürülür.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Akıcı okuma becerisinden yoksun yetişen öğrencilerin bu yetersizlikleri eğitimleri süresince devam etmekte (NRP, 2000), dördüncü sınıfa kadar temel okuma becerilerini elde edememiş öğrencilerin ilerleyen yıllarda akranları ile arasındaki okuma açığı gitgide artmaktadır (AECF, 2010). Bu nedenle de ilkokulu bitirerek ortaokula geçen öğrencilerin beşinci sınıftaki okuma düzeylerinin bilinmesi, akıcı okuma becerilerinin tespit edilerek geliştirilmesi ve bu doğrultuda etkinlikler planlanması gerekmektedir. Ortaokulda özellikle de beşinci sınıf düzeyinde, okuma ve anlama çalışmalarına yeterli ölçüde zaman ayrılması, sorunların tespit edilerek çözüme kavuşturulması, ileri sınıf düzeylerine gerekli hazırlığın yapılması anlamına gelmektedir. Türkçe dersi vasıtasıyla okuma becerileri gelişen, okuma ve anlama

sorunlarına çözüm bulabilen öğrencilerin diğer tüm derslere yönelik de olumlu tutum geliştireceği, akademik motivasyonunun artacağı düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada birden fazla akıcı okuma yönteminin bir arada kullanıldığı, tüm sınıfa yönelik uygulamaları içeren ve farklı okuma düzeyindeki öğrencilere yönelik sınıf temelli bir yaklaşım olan akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin beşinci sınıf öğrencilerinin okuma becerisine etkisini incelemek amaçlanmıştır.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin beşinci sınıf öğrencilerinin öyküleyici ve bilgilendirici metin türündeki akıcı okuma becerisine etkisi nedir?
2. Akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin beşinci sınıf öğrencilerinin öyküleyici ve bilgilendirici metin türündeki okuduğunu anlama becerisine etkisi nedir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırmada yarı deneysel desenlerden eşleştirilmemiş kontrol gruplu ön test-son test deseni kullanılmıştır. Yarı deneysel desenler dışsal değişkenlerin etkilerini kontrol etmek için ihtiyaç duyulan gereksinimlerin karşılanmadığı durumlarda kullanılan (Christensen, Johnson & Turner, 2015) deneysel desenlerdir. Türkiye’de sınıflar okul idareleri tarafından oluşturulduğu ve araştırmacıların bu duruma müdahale etme şansları bulunmadığı için araştırmalar hazır gruplar ile yürütülebilmektedir. Bu araştırmada da gruplarda yer alan bireyler yansız olarak seçilememiş, okulda var olan hazır gruplar ile araştırma yürütülmüş ancak yapılan analizler sonucunda benzer özellikler taşıdığı belirlenen gruplar içinden deney ve kontrol grupları yansız olarak atanmıştır. Deney ve kontrol grupları; cinsiyet, sosyo-ekonomik düzey, kardeş sayısı, aile eğitim durumu, okuma yaşantıları, aileden ve arkadaşlardan destek alma sıklığı, boş zamanlarını değerlendirme etkinlikleri ve ön test puanları açısından benzer özellikler taşıyan gruplardan seçilmiştir. Birbiri ile benzer özellikler taşıyan öğrenci grupları içerisinde bir deney grubu seçilerek bu deney grubunda uygulanan program sonrasında deney grubu ile diğer gruplar arasında anlamlı bir fark olup oluşmadığını tespit etmek amaçlandığı için bu çalışmada yarı deneysel desen tercih edilmiştir.

Katılımcılar

Araştırmanın çalışma grubunu Ankara İl Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir devlet ortaokulunun beşinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Sınıfların akademik düzeylerinin belirlenmesi amacıyla birinci dönem Türkçe dersi not ortalamaları alınmıştır. Öğrencilerin Türkçe dersi sınav ortalamaları arasında sınıf değişkenine göre anlamlı bir farkın olup olmadığı yapılan tek faktörlü varyans analiziyle (ANOVA) incelenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Sonuçlar yedi farklı sınıfın Türkçe dersi akademik başarılarının benzer olduğunu göstermiştir (.29; $p > .05$). Sınıfların Türkçe dersi akademik başarılarının benzer olduğu sonucuna (.29; $p > .05$) ulaşıldıktan sonra bu sınıflardan birinin pilot çalışma grubu, üçünün de deney ve kontrol 1, kontrol 2 grubu olarak belirlenmesine karar verilmiştir. İki kontrol grubu seçilmesine karar verilmesinin sebebi öğretmen faktörünün etkili olup olmadığını görebilmek, kontrol sürecinin daha denetimli ve sağlıklı olmasını sağlamaktır. Tesadüfi yolla belirlenen dört sınıftan birisinde pilot çalışmalar yürütülmüş, diğer üç sınıftan akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerilerini değerlendirmeye yönelik veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler üzerinde yapılan analizler sonucunda aralarında anlamlı fark bulunmayan üç sınıfın öğrencileriyle araştırmanın yürütülmesine karar verilmiştir. Deneysel çalışmada planlanan programın uygulamaya nasıl yansıtılacağını görebilmek ve eksik noktaları belirleyebilmek adına asıl uygulama öncesi pilot çalışma yapılmıştır. 2017-2018 eğitim öğretim yılının birinci döneminin son altı haftasında pilot çalışma yürütülmüştür. Bu sınıfın öğrenci velileri ile bilgilendirme toplantısı yapılarak ailelere çalışmanın içeriği ve amacıyla ilgili açıklamalar yapılmıştır. Evde aile ile yapılacak eşli okuma çalışmalarının nasıl yapılacağına dair örnek uygulamalar gösterilmiştir. Öğrencilerin özel durumları ve bireysel özellikleriyle ilgili, velilerden ayrıntılı bilgiler alınarak not edilmiştir. Pilot çalışmada tespit edilen sorunlar üzerinde düzenlemeler yapılarak programa son hali verilmiştir.

Deney grubunun belirlenmesinin ardından bu sınıfın velileri ile de toplantı düzenlenmiş ve veliler çalışmanın içeriği ve amaçları konusunda bilgilendirilmiştir. Deneysel çalışma boyunca evde aile ile yürütülecek eşli okuma çalışmalarının nasıl yapılacağına dair örnek uygulamalar gösterilmiştir. Genel toplantıdan sonra öğrencilerin okuma düzeyine göre sınıf gruplara ayrılmış ve ikinci dönemin ilk haftasında dört toplantı yapılmıştır. İlk toplantı grubunu okuma becerisi zayıf olan öğrencilerin velileri oluşturmuştur. Bu veliler ile tek tek görüşülerek ayrıntılı bir şekilde öğrencilerin yaşadığı okuma sorunlarının altında yatan sebepler tespit edilmeye çalışılmıştır. İkinci toplantı öğretim düzeyinde olan öğrencilerin velileri ile yapılmış ve onlardan da öğrencilerle ilgili ayrıntılı bilgi alınmıştır. Üçüncü toplantı grubunu da bağımsız düzeydeki öğrencilerin velileri oluşturmuştur. Bu öğrencilerin velileri de tekrar bilgilendirilmiş ve öğrencilerle ilgili ayrıntılı bilgi toplanmıştır. Ayrıca deney grubunun ve kontrol grubunun Türkçe öğretmenleri ile de görüşmeler yapılarak çalışmanın detayları hakkında onların da bilgi edinmeleri sağlanmıştır.

İkinci dönemin ilk iki haftası boyunca deney grubunda farkındalık eğitimi yürütülmüştür. Farkındalık eğitiminin verildiği süre içinde yarı deneysel çalışma boyunca uygulanacak etkinlikler ve kullanılacak dereceli puanlama anahtarlarına ilişkin öğrencilerin farkındalık kazanımları sağlanmıştır. Farkındalık eğitimi iki hafta süreyle altı saat uygulanmıştır. Farkındalık programından sonra asıl uygulamaya geçilmiş ve on iki haftalık yarı deneysel çalışma yapılmıştır. Deney grubundaki çalışma tamamlandıktan sonra kontrol 1 ve kontrol 2 grubunda iki hafta boyunca deney grubunda kullanılan etkinliklerden bazıları uygulanmıştır. İki haftalık farkındalık eğitimi altı saat, on iki haftalık deneysel çalışma süreci otuz altı saat ve iki haftalık da kontrol grubunda yapılan altı saatlik çalışmalar sonucunda toplamda on altı hafta kırk sekiz saatlik çalışma programı tamamlanmıştır. Deney grubunda on beş kız, on bir erkek toplam yirmi altı, kontrol 1 grubunda on altı erkek, on kız toplam yirmi altı ve kontrol 2 grubunda on iki erkek, on kız toplam yirmi iki öğrenci yer almıştır. Sınıflar aynı okulun dört farklı beşinci sınıf şubesinden seçilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın veri toplama araçları olan “Yanlış Analiz Envanteri”, “Okuma Prozodisi Dereceli Puanlama Anahtarı [OPDPA]” ve “Okuduğunu Anlama Testi” deneysel çalışma başlamadan önce ve çalışma tamamlandıktan sonra grupların ön test ve son test verilerini toplamak için kullanılmıştır. Akıcı okuma becerilerinin ölçülmesi ve okuduğunu anlama düzeyinin belirlenmesi için kullanılacak metinler metinsellik ölçütleri doğrultusunda uzman görüşlerine göre seçilmiştir. Metinsellik ölçütleri: amaçlılık, bağdaşıklık, tutarlılık, bilgilendiricilik, kabul edilebilirlik, duruma uygunluk ve metinler arası olarak yedi başlık altında (De Beaugrande & Dressler, 1981) incelenmiştir. Ayrıca deney ve kontrol gruplarını oluşturmadan önce öğrencilerin demografik özelliklerini tespit etmek amacıyla “Kişisel Bilgiler Formu”; deneysel çalışma boyunca da öğrencilerin kendileri ve akranlarını değerlendirebilmeleri için “Öz, Akran ve Grup Değerlendirme Formları” kullanılmıştır.

Yanlış Analiz Envanteri: Araştırmaya Öğrencilerin okuma düzeyini tespit etmek için kullanılan “Yanlış Analiz Envanteri” Akyol (2005) tarafından, Ekwall ve Shanker’den (1988) Türkçeye uyarlanmış bir envanterdir. Bu envanter ile öğrencilerin bireysel olarak akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerileri ölçülebilmektedir. Sesli olarak yapılan okuma hatalarında kelime-ses bilgisi, sessiz olarak yapılan okumanın ardından sorulan sorular ile de okuduğunu anlama becerisi ortaya çıkarılmaktadır.

Okuduğunu anlama testi ve okuduğunu anlama testi dereceli puanlama anahtarı: Testin hazırlanma süreci şu aşamalardan oluşmuştur:

a) Millî Eğitim Bakanlığı ve Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından onaylanmış ve geçmiş yıllarda okutulmuş Türkçe ders kitaplarından seçilen metinler ile metin havuzunun oluşturulması.

b) Metinsellik ölçütlerini taşıyıp taşımadıklarını tespit etmek için metinlerin “Metinsellik Ölçütleri Uzman Görüş Formu” doğrultusunda değerlendirilmek üzere akademisyen ve Türkçe öğretmenlerinden oluşan on kişilik uzman grubuna sunulması ve yüksek puan alan iki metnin belirlenmesi.

c) Seçilen bilgilendirici ve öyküleyici metne yönelik anlama sorularını oluşturmak için 2017 Türkçe Dersi Öğretim Programı beşinci sınıf okuma kazanımlarından ölçülebilir özellikte olma, bilgilendirici ve

öyküleyici metin türüne uygun olma, deneysel çalışmanın gerçekleşeceği süre zarfında işlenecek temalardaki kazanımlara uygun olma kriterleri açısından değerlendirilerek soru yazmaya uygun kazanımların belirlenmesi. Uzman görüşüyle belirlenen on beş okuma kazanımına yönelik soru maddelerinin hazırlanması. Soruların basit anlama (tanıma, hatırlama) ve derinlemesine anlam (çıkartım ve yoruma dayalı) şeklinde gruplandırılması (Akyol, 2005). Bilgilendirici metin için yirmi, öyküleyici metin için yirmi soru olmak üzere, kırk soruluk bir madde havuzunun oluşturulması.

d) Hazırlanan soruların kapsam geçerliğini belirlemek için soru maddelerinin Türkçe eğitimi alan uzmanları tarafından değerlendirilmesi. Uzmanların değerlendirmesi sonucu (bilgilendirici metin Kapsam Geçerlik İndeksi (KGİ) 0,92; öyküleyici metin KGİ: 0,95) belirlenen on soruluk taslak okuduğunu anlama testlerinin beşinci sınıf öğrencileri ile pilot çalışmasının yapılması.

e) Alan uzmanlarının görüşleri ve pilot çalışmada alınan sonuçlara göre bilgilendirici metne yönelik altı (3 basit/3 derin anlam), öyküleyici metne yönelik beş tane (3 basit/2 derin anlam) açık uçlu soru maddesinin belirlenmesi.

f) Açık uçlu sorular şeklinde yapılandırılmış okuduğunu anlama testindeki değerlendirmenin güvenilirliğini sağlamak için dereceli puanlama anahtarlarının hazırlanması.

Dereceli puanlama anahtarının hazırlanma sürecinde; ilk olarak taslak hazırlanmış, pilot çalışmada toplanan veriler üzerinde değerlendirme yapılabilmesi için bu taslak puanlama anahtarı iki uzmana verilmiştir. Uzmanlar bu taslak dereceli puanlama anahtarı doğrultusunda değerlendirmelerini yapmış, iki değerlendirici arasında bir fark ya da tutarsızlık olduğunda ise bir üst değerlendiricinin görüşüne başvurulmuştur. Dereceli puanlama anahtarına son hâli verildikten sonra Türkçe eğitimi alanında doktora yapmakta olan sekiz kişilik bir uzman grubunun görüşüne başvurularak Kapsam Geçerlik İndeksi belirlenmiştir (KGİ: 1,0). Hazırlanan dereceli puanlama anahtarına göre basit anlama sorularına 0-2 arasında derin anlam sorularına 0-3 arasında değişen bir değere göre puan verilmiştir.

Okuma prozodisi dereceli puanlama anahtarı: Öğrencilerin prozodik okuma becerilerini değerlendirmek için Zutell ve Rasinski (1991) tarafından geliştirilmiş Rasinski (2004) tarafından yeniden düzenlenmiş ve Yıldız, Yıldırım, Ateş ve Çetinkaya (2009) tarafından Türkçenin dil bilimsel özelliklerine göre uyarlanmış olan “Okuma Prozodisi Dereceli Puanlama Anahtarı” kullanılmıştır. Ön test ve son test prozodi ölçümlerinde öğrencilerin okumaları kaydedilmiş, kayıtlar bilgisayar ortamında dinlenerek puanlandırılmıştır. Ses kaydı alınırken okulun kütüphanesi kullanılmış, sessiz bir ortam sağlanarak öğrencilerin dikkatlerini dağıtacak her türlü dış etken kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Ses kayıtları iki uzman tarafından değerlendirildikten sonra puanlamadaki tutarlılığı görebilmek amacıyla uzmanlar arasındaki puanlama uyumuna bakılmıştır.

Öz, akran ve grup değerlendirme formları: Öğrencilerin kendilerini, arkadaşlarını ve okuma tiyatrosu gruplarını değerlendirebilmeleri amacıyla öz, akran ve grup değerlendirme formları hazırlanmıştır. Bu dereceli puanlama anahtarları, beklenen okuma davranışlarının alt boyutlara ayrılması ve alt boyutlar için öğrencinin gösterebileceği performans düzeylerinin belirlenmesi ile oluşturulmuştur. Maddeler belirlenip taslak hazırlandıktan sonra uzman görüşüne sunulmuştur. Uzmanlardan hedef kitleye uygunluk, anlaşılabilirlik, hedef davranışları yansıtma ve dereceli puanlama anahtarının özellikleri açısından uygun olma konularında değerlendirme yapmaları istenmiştir. Maddeler; bir ölçme değerlendirme uzmanı ve yedi Türkçe eğitimi uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Eşli Okuma Öz Değerlendirme Formuna ilişkin hesaplanan KGİ 0,92, Eşli Okuma Akran Değerlendirme Formuna ilişkin hesaplanan KGİ 0,96, Okuma Tiyatrosu Öz Değerlendirme Formuna ilişkin hesaplanan KGİ 0,90, Okuma Tiyatrosu Grup Değerlendirme Formuna ilişkin hesaplanan KGİ 0,93'tür. Uzmanların “Uygun” olarak görüş belirttikleri maddeler değerlendirme formlarına alınmış ayrıca uzmanların bu maddelerin dil ve anlatım açısından uygunluğu konusundaki önerileri de dikkate alınarak gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda yapılan düzeltmelerin ardından deneysel çalışmanın yapılacağı okul ile benzer özellikler taşıyan başka bir okulun beşinci sınıflarında pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulamada öğrencilerin “Öz Değerlendirme Formu” içerisinde yer alan bir maddeyi anlamakta zorlandıkları

görüldüğü için bu madde üzerinde ifade değişikliği yapılarak dereceli puanlama anahtarına son hâli verilmiştir.

Kişisel bilgiler formu: Öğrencilerin kişisel bilgilerini (cinsiyeti, kardeş sayısı, anne-baba öğrenim düzeyi, ailenin ekonomik durumu, evde kitaplık bulunup bulunmama durumu, kitap okuma sıklığı, aileden ve arkadaştan destek alma sıklığı, boş zamanlarını değerlendirme etkinlikleri) toplamak amacıyla “Kişisel Bilgiler Formu” hazırlanmıştır. Bu form öğrencilerin kişisel bilgileri hakkında bilgi sahibi olmak ve bu bilgiler göz önünde bulundurularak deney ve kontrol gruplarını belirlemek adına kullanılmıştır. Formlar araştırmacı rehberliğinde öğrenciler tarafından doldurulmuştur.

Alan notları: Araştırmacının gözlemlerini ve deneyimlerini araştırma süresince yazılı olarak ifade etmesi olarak tanımlanan (Bogdan & Biklen, 2003) alan notlarında süreci tanımlayan notlar alınmaktadır. Bu araştırmada; veli görüşmelerinden elde edilen bilgiler, öz/akran/grup değerlendirme ve karakter analiz formlarındaki notlar, ders işleme sürecine ait gözlemler, ev okumaları sürecinde aile ve öğrenci arasında yaşananlarla ilgili dönütler ile öğrencilerin model okuma, eşli okuma ve okuma tiyatrosuna ilişkin tepkileri araştırma boyunca alan notları dosyasına kaydedilmiştir. Bu notlar hem öğrencilerle hem de araştırma süreci ile ilgili bir arşiv oluşmasını sağlamıştır. Ayrıca çalışmanın sonunda velilerden ve öğrencilerden deneysel müdahale ile ilgili yazılı görüşleri alınarak bu dosyaya eklenmiştir. Alan notları, araştırma sürecinde yaşananlarla ilgili zengin bir veri ortamı oluşturmasının yanı sıra araştırmacıya akıcı okuma odaklı okuma öğretiminde kullanılan yöntemlerin öğrenciler üzerindeki etkisini görerek güçlü ve zayıf yönlerini daha iyi değerlendirmesini sağlamıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırma verilerinin toplanabilmesi için Ankara İl Millî Eğitim Müdürlüğünden 07/11/2017 tarihli ve E.43180 sayılı izin alınmıştır. İzin alınan okulun idari kadrosuna, Rehberlik ve Psikolojik Danışma Servisi'ne ve veri toplanacak sınıflardaki branş öğretmenlerine araştırmanın içeriği ve amacıyla ilgili detaylı bilgilendirme yapılmıştır. Yürütülecek işlemlerle ilgili öğrencilere de bilgi verilmiş ve araştırmaya katılmanın gönüllülük esasına dayalı olduğu ifade edilmiştir. Tüm öğrencilerin çalışmaya gönüllü olarak katılması sonucu seksen öğrencinin hepsinden veriler toplanmış ancak özel eğitim raporu olan altı öğrencinin (Deney grubunda 2; kontrol 1 grubunda 2; kontrol 2 grubunda 2 öğrenci) verileri araştırmaya dâhil edilmemiştir.

Veriler toplanırken öğrencilerin kendilerini rahat hissedecekleri ortamlarda olmalarına özen gösterilmiştir. Akıcı okuma verilerine ulaşmak için alınan ses kayıtları sessiz bir ortamın sağlanması açısından kütüphanede, okuduğunu anlama testleri ise öğrencilerin kendi sınıflarında gerçekleştirilmiştir. Her iki metin türünde de uygulanan okuduğunu anlama testleri öğrencilerin üst üste yorgunluk yaşamaması açısından birkaç gün arayla yapılmıştır. Sınav süresi olarak bir ders saati verilmiştir. Ses kayıtları alınırken öğrencilerin heyecan faktörlerinin okumalarını olumsuz etkilememesi adına önlemler alınmıştır. Ses kaydına başlamadan önce öğrencilerle sohbet edilerek nefes kontrolünden kaynaklanabilecek problemler ve heyecan faktörü kontrol altına alınmaya çalışılmıştır. Öz/akran ve grup değerlendirme formlarında yer alan maddeler öğrencilere tek tek açıklanarak değerlendirmelerin nasıl yapılacağı ile ilgili örnek uygulamalar yaptırılmıştır.

Kontrol gruplarında dersler kendi Türkçe öğretmenleri tarafından yürütülmüş ve bu sınıflarda program dışında ek bir uygulama yapılmamıştır. Araştırmacı, kontrol grubu öğretmenlerinden izin alarak bu gruplardaki Türkçe derslerine gözlemci olarak katılmış, ders işlenişinin Türkçe Dersi Öğretim Programı'na uygunluğunu gözlemlemiştir. Öğretmenlerin derslerde Türkçe ders kitabının dışına çıkmadığı, dersleri kitapta verilen yönergelere göre işlediği görülmüştür.

Verilerin Analizi

Çalışmadan elde edilen veriler üzerinde istatistiksel analizlerin yapılabilmesi için verilerin normallik dağılımlarına bakılmış hem deney hem de kontrol gruplarının tüm ön test ve son test puanlarının çarpıklık ve basıklık katsayılarının -2 ile +2 arasında dağıldığı tespit edilmiştir. Dağılımın normallik varsayımı için çarpıklık ve basıklık katsayılarının -2 ile +2 arasında olması yeterli kabul edilmekte (George

& Mallery, 2010), bu değerlerin sifıra yaklaşması dağılımın normal olduğunu göstermektedir (Field, 2005; Tabachnick & Fidell, 2007). Bu nedenle öğrencilerin öyküleyici ve bilgilendirici metin akıcı okuma ve okuduğunu anlama ön testlerinden aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırılmasında tek faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Ön test puanları kontrol altına alındığında son test puanları açısından gruplar arasında anlamlı farklılığın olup olmadığını belirlemek için tek yönlü kovaryans analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Yapılan analizler için Cohen's d (Cohen, 1988) etki büyüklüğü hesaplanmıştır. Ayrıca puanlayıcılar arasındaki uyumu hesaplayabilmek için Krippendorff Alfa Tekniği kullanılmıştır.

Çalışmanın Geçerliliği ve Güvenirliği

Çalışmanın geçerliliği ve güvenirliliğini sağlamak için veri toplama ve analiz süreci, yürütülen deneysel çalışmanın uygulama aşamaları detaylı bir şekilde anlatılmış, çalışma grubunun belirlenme ölçütleri açıklanmıştır. Verilerin toplanması ve deneysel çalışma yirmi haftalık bir süreç içerisinde gerçekleştirildiği için araştırmacı okulda uzun süre bulunma, öğrencilerle etkileşim içinde olma ve onları gözlemleyerek daha iyi tanıma şansı elde etmiştir.

Okuduğunu anlama soruları, güvenirliliği sağlamak ve yansız bir puanlama yapabilmek için okuduğunu anlama testi dereceli puanlama anahtarı kullanılarak iki ayrı uzman tarafından değerlendirilmiştir. Sesli okuma kayıtları da iki uzman tarafından değerlendirilmiş, uzmanların puanlamaları arasındaki güvenirliliğin belirlenmesi amacıyla, "Krippendorff Alfa Tekniği" güvenirlilik testi kullanılmıştır. Krippendorff (2007) alfa değerlerinin 0,80'den yüksek olması yüksek düzeyde uyuma işaret etmektedir. İki uzmanın uyum puanlarına ilişkin Krippendorff Alfa değerlerinin 0,801 ile 0,901 aralığında değiştiği tespit edilmiştir.

Akıcı Okuma Odaklı Okuma Öğretimi Uygulama Süreci

Türkçe öğretmenlerinin bir sınıfta haftanın üç günü ders yapabilmesi ve daha uzun metinlerle anlam odaklı çalışmalar yürütmesi gerektiğinden bu çalışmada okuduğunu anlamayı merkeze alarak farklı okuma düzeyindeki öğrencilere hitap eden ve Türkçe dersinin içeriğine sindirilebilen bir program olan akıcı okuma odaklı okuma öğretimi kullanılmıştır. Bu programın zenginleştirilmesi için Carrick (2000), Kuhn ve Stahl (2003), Kuhn ve Schwanenflugel (2006) ve Kuhn ve Woo (2008) tarafından hazırlanan çalışmalardan yararlanılmıştır. Programın ana çerçevesi korunmakla birlikte programın aslında var olan akıcı okuma yöntemlerinde bazı değişiklikler yapılmıştır. Programın aslı ikinci sınıf düzeyi için hazırlandığından "eşli okuma, yankılı okuma, koro okuma, tekrarlı okuma" yöntemleri kullanılmıştır. Bu çalışmada ise model okumalar sesli kitaplar ile desteklenmiş; akıcı okuma becerilerini artırdığı ve öğrencinin sürece aktif katılımını sağladığı kabul edilen okuma tiyatrosu (Carrick, 2000; Keehn, 2003; Marshall, 2017; Martinez et al., 1999; Millin & Rinehart, 1999; Rasinski & Young, 2017; Smith, 2011; Visser, 2013) ile program zenginleştirilmiştir. Çünkü birden çok yöntemin birleştirilmesi yoluyla oluşturulan programların hem akıcı okuma hem de okuduğunu anlama becerileri üzerinde çok daha etkili olduğu kabul edilmektedir (Rasinski, Reutzel, Chard & Linan-Thompson 2011; Rasinski et al., 2017). Daha önce yürütülen araştırmalardan ilham alarak yürütülen çalışmaların yeni bilgiler üretme ve iş birliğinin artmasına katkı sağlama açısından önemli araştırmalar olduğu ifade edilmektedir (Stanovich & Stanovich, 2003; Miller et al., 2014).

Akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin bir hafta üç ders saatlik döngüsü şu şekildedir:

Birinci gün: Metin tanıtılır. Öğrencilerin ön bilgileri harekete geçirilir. Metnin içeriğiyle ilgili ek materyallerle öğrencilerin metne ilgisi çekilir. Model okuma ve metni anlama çalışmaları yapılır. Anlama çalışmalarında soru-cevap da dâhil olmak üzere hikâyeyi tartışmak için çeşitli teknikler kullanılır; öğrenci tarafından oluşturulan sorular ve hikâye haritaları, Venn şemaları gibi farklı zihin haritaları kullanılır. Okuma öncesi, okuma sırası ve sonrası etkinlikler tamamlandıktan sonra evde okuma görevi verilir. Sesli okuma çalışmalarına evde 10-15 dakika gibi kısa bir süre ayrılması gereklidir. Öğrencilerden metni eve götürmeleri ve ailenin bir üyesine metni sesli olarak okumaları istenir.

İkinci gün: Eşli okuma çalışmaları yapılır. Öğrencinin metni artık tanıdığı, anladığı varsayılarak metni okuma konusunda pratik yapması beklenir. Öğrenciler okumalarını yaparken öz değerlendirme ve akran değerlendirme formlarını doldurarak yaptıkları okumaları değerlendirirler. Eşli okuma çalışmaları süresince öğretmen sınıfta dolaşarak öğrencilerin okumalarını takip eder ve çalışmanın sağlıklı yürümesi için destek verir.

Üçüncü gün: Sunum yapılır ya da metinle ilgili yazma çalışmaları yapılır. Eğer bir haftalık süreçte bir metin üzerinde çalışılmış ise bu metni okumak isteyen gönüllü öğrenciler tarafından yapılan okumalar dinlenir ve değerlendirilir. Öğrencinin okuması ile ilgili arkadaşlarının yorum yapması istenir. Öğrencinin metnin anlamına uygun hızda okuyup okumadığı, vurgu ve tonlamalara dikkat edip etmediği, sonuç olarak akıcı bir şekilde okuyup okumadığı üzerine tartışmalar yapılır. Eğer okuma tiyatrosu yapılıyor ise ilk hafta anlama ve okuma çalışmalarına devam edilir, ikinci haftanın sonunda sunum çalışmaları yapılır. Okuma tiyatrosu sunumlarında grup değerlendirme formları doldurularak en başarılı grup seçilir.

Bulgular

Akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin beşinci sınıf öğrencilerinin öyküleyici ve bilgilendirici metin türündeki akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerisine etkisinin incelendiği bu çalışma kapsamında elde edilen veriler analiz edildiğinde aşağıda sunulan bulgulara ulaşılmıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öyküleyici ve bilgilendirici metin türünde aldıkları kelime tanıma, okuma hızı ve prozodi ön test puanları kontrol altına alındığında son test puanları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin tek yönlü Kovaryans (ANCOVA) analizi sonuçları Tablo 1, 2, 3 ve 4’de verilmiştir.

Tablo 1.

Kelime Tanıma Düzeyinden Elde Edilen Son-Test Puanlarına Ait ANCOVA Analizi Sonuçları.

	Varyansın Kaynağı	Kareler		Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
		Toplamı	sd				
Öyküleyici Metin	KT_öntest (kovaryant)	346.78	1	346.78	48.18	.00**	.10
	GRUP (deney/kontrol1/kontrol2)	4.07	2	2.03	.28	.75	.05
	Hata	496.62	68	7.19			
	Toplam	691514.00	74				
Bilgilendirici Metin	KT_öntest (kovaryant)	665.65	1	665.65	86.58	.00**	.15
	GRUP (deney/kontrol1/kontrol2)	33.36	2	16.68	2.17	.12	.06
	Hata	530.48	68	7.68			
	Toplam	684109.42	74				

KT: Kelime Tanıma, ** $p < .01$; * $p < .05$

Tablo 1’de ANCOVA sonuçları incelendiğinde farklı gruplarda eğitim gören öğrencilerin kelime tanıma ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur (öyküleyici metin [$F(2.69) = .28, p > .05$]; bilgilendirici metin [$F(2.69) = 2.17, p > .05$]). Başka bir anlatımla, öğrencilerin kelime tanıma düzeyleri, uygulanan yöntemle ilişkili değildir. Buna göre Türkçe dersinde öğrencilerin kelime tanıma düzeyini geliştirmede akıcı okuma odaklı okuma öğretimi mevcut Türkçe Dersi Öğretim Programı ile benzer şekilde etkili olmuştur.

Tablo 2’de ANCOVA sonuçları incelendiğinde farklı gruplarda eğitim gören öğrencilerin okuma hızı ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur (öyküleyici metin [$F(2.69) = 3.99, p < .05$]; bilgilendirici metin [$F(2.69) = 6.81, p < .01$]). Buna göre öğrencilerin okuma hızı düzeyleri, uygulanan yöntemle ilişkilidir. Türkçe dersinde öğrencilerin öyküleyici ve bilgilendirici metin türündeki okuma hızı düzeylerini geliştirmede akıcı okuma odaklı okuma öğretimi mevcut Türkçe Dersi Öğretim Programı’na göre daha etkili olmuştur. Eta kare (η^2)

değerinin .14 olması geniş etki büyüklüğü olarak yorumlanmaktadır (Cohen, 1988). Etki büyüklüğünü gösteren kısmi eta kare değeri incelendiğinde, uygulanan deneysel işlemin hem öyküleyici metin okuma hızı düzeylerini geliştirmede ($\eta^2 = .21$) hem de bilgilendirici metin okuma hızı düzeylerini geliştirmede geniş etkiye ($\eta^2 = .33$) sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç bağımlı değişkendeki değişimin %21.00'inin ve %33.00'ünün uygulanan yöntemden kaynaklandığını göstermektedir.

Tablo 2.

Okuma Hızı Değerlerinden Elde Edilen Son-Test Puanlarına Ait ANCOVA Analizi Sonuçları.

	Varyansın Kaynağı	Kareler		Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
		Toplamı	sd				
Öyküleyici Metin	OH_öntest (kovaryant)	13487.78	1	13487.78	130.40	.00**	.28
	GRUP (deney/kontrol1/kontrol2)	827.29	2	413.64	3.99	.023*	.21
	Hata	7136.94	68	103.43			
	Toplam	842384.00	74				
Bilgilendirici Metin	OH_öntest (kovaryant)	13047.79	1	13047.79	160.12	.00**	.27
	GRUP (deney/kontrol1/kontrol2)	1111.05	2	555.52	6.81	.002**	.33
	Hata	5622.39	68	81.48			
	Toplam	714422.50	74				

OH: Okuma Hızı, ** $p < .01$; * $p < .05$

Tablo 3.

OPDPA'dan Elde Edilen Son-Test Puanlarına Ait ANCOVA Analizi Sonuçları.

	Varyansın Kaynağı	Kareler		Kareler Ortalaması	F	p	Kısmi η^2
		Toplamı	sd				
Öyküleyici Metin	PRO_öntest (kovaryant)	252.83	1	252.83	81.88	.00**	.30
	GRUP (deney/kontrol1/kontrol2)	119.27	2	59.63	19.31	.00**	.25
	Hata	213.05	68	3.08			
	Toplam	10520.00	74				
Bilgilendirici Metin	PRO_öntest (kovaryant)	255.66	1	255.66	72.13	.00**	.34
	GRUP (deney/kontrol1/kontrol2)	78.47	2	39.23	11.07	.00**	.29
	Hata	244.53	68	3.54			
	Toplam	9479.50	74				

PRO: Prozodi, ** $p < .01$; * $p < .05$

Tablo 3'te ANCOVA sonuçları incelendiğinde farklı gruplarda eğitim gören öğrencilerin prozodi ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur [öyküleyici metin $F(2.69)=3.08$, $p < .01$]; [bilgilendirici metin $F(2.69)=11.07$, $p < .01$]. Başka bir anlatımla, öğrencilerin prozodi düzeyleri, uygulanan yöntemle ilişkilidir. Kısmi eta kare değeri incelendiğinde, uygulanan deneysel işlemin hem öyküleyici metin prozodik okuma becerilerini geliştirmede ($\eta^2 = .25$) hem de bilgilendirici metin prozodik okuma becerilerini geliştirmede geniş etkiye ($\eta^2 = .29$) sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç bağımlı değişkendeki değişimin %25.00'inin ve %29.00'unun uygulanan yöntemden kaynaklandığını göstermektedir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin öyküleyici ve bilgilendirici metin türünde aldıkları okuduğunu anlama ön test puanları kontrol altına alındığında son test puanları açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığına ilişkin tek yönlü Kovaryans (ANCOVA) analizi sonuçları Tablo 4'te verilmiştir. Tablo 4'te ANCOVA sonuçları incelendiğinde farklı gruplarda eğitim gören öğrencilerin okuduğunu anlama ön test puanlarına göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farkın olduğu bulunmuştur (öyküleyici metin [$F(2.69)=5.94$, $p < .01$]; bilgilendirici metin

[$F(2.69)=4.30$, $p<.05$]. Diğer bir ifadeyle Türkçe dersinde öğrencilerin öyküleyici metin okuduğunu anlama düzeylerini geliştirmede akıcı okuma odaklı okuma öğretimi mevcut Türkçe Dersi Öğretim Programı'na göre daha etkili olmuştur. Kısmi eta kare değeri incelendiğinde, uygulanan deneysel işlemin hem öyküleyici metni anlama becerilerini geliştirmede ($\eta^2= .21$) hem de bilgilendirici metni anlama becerilerini geliştirmede geniş etkiye ($\eta^2= .25$) sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuç bağımlı değişkendir. Bu sonuç bağımlı değişimdeki değişimin %21.00'inin ve %25.00'inin uygulanan yöntemden kaynaklandığını göstermektedir.

Tablo 4.

Okuduğunu Anlama Testinden Elde Edilen Son-Test Puanlarına Ait ANCOVA Analizi Sonuçları.

	Varyansın Kaynağı	Kareler		Kareler		F	p	Kısmi η^2
		Toplamı	sd	Ortalaması				
Öyküleyici Metin	OA_öntest (kovaryant)	10951.46	1	10951.46	50.10	.00**	.33	
	GRUP (deney/kontrol1/kontrol2)	2597.39	2	1298.69	5.94	.004**	.21	
	Hata	15081.80	68	218.57				
	Toplam	343160.00	74					
Bilgilendirici Metin	OA_öntest (kovaryant)	5083.41	1	5083.41	24.83	.00**	.34	
	GRUP (deney/kontrol1/kontrol2)	1762.92	2	881.46	4.30	.17*	.25	
	Hata	14125.26	68	204.71				
	Toplam	270087.25	74					

OA: Okuduğunu Anlama, ** $p<.01$; * $p<.05$

Tartışma

Akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin beşinci sınıf öğrencilerinin okuma becerilerine etkisinin tespit edilmesinin amaçlandığı bu çalışmada öğrencilerin öyküleyici ve bilgilendirici metin türündeki akıcı okuma ve okuduğunu anlama düzeylerini geliştirmede akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Akıcı okuma üzerine yapılan araştırmalara, kullanılan yöntemler ve uygulama grupları açısından bakıldığında bu çalışmaları; sadece bir akıcı okuma yöntemini kullanan çalışmalar (Akyol & Yıldız, 2010; Duran & Sezgin, 2012a, 2012b; Roundy & Roundy, 2009; Yılmaz, 2006) birden çok akıcı okuma yöntemini bir arada kullanan çalışmalar (Ellis, 2009; Kuhn, 2004; Yılmaz & Köksal, 2008) bireysel müdahaleler (Akyol & Kodan, 2016; Dündar & Akyol, 2014; Kardeş İşler & Şahin, 2016; Kaşkaya, 2016; Ulu & Başaran, 2013) ve küçük grup müdahaleleri ve tüm sınıfa yönelik yürütülen sınıf temelli müdahaleler (Carrick, 2000; Çayır, 2014; Ellis, 2009; Keskin, 2012; Kuhn et al., 2006; Marshall, 2017; Martinez, Roser & Strecker, 1999; Paige, 2011; Rasinski et al., 1994; Schwanenflugel et al., 2009; Smith, 2011; Thornton, 2008; Turner, 2010; Varol, 2017; Yıldırım et al., 2012) olarak gruplandırmak mümkündür. Tek bir yöntem eşliğinde bir öğrenci ile yürütülen araştırmalar olduğu gibi birkaç yöntem eşliğinde bir öğrenci ya da okuma düzeyleri birbirine yakın öğrenci gruplarıyla yapılan araştırmalar da bulunmaktadır.

Bu araştırma birden çok yöntemi bir arada kullanan ve farklı okuma düzeyindeki öğrencilerin bulunduğu tüm sınıfa yönelik uygulamaları içeren sınıf temelli müdahale grubunda yer almaktadır. Akıcı okuma odaklı okuma öğretimi (Kuhn et al., 2006; Schwanenflugel et al., 2009; Thornton, 2008; Turner, 2010) ve akıcılığı geliştirme dersinin (Çayır, 2014; Morrow, Kuhn & Schwanenflugel, 2006; Rasinski et al., 1994; Rasinski et al., 2017; Reutzel & Hollingsworth, 1993; Varol, 2017; Yıldırım et al., 2012; Zimmerman et al., 2019) okuma becerileri üzerindeki etkisini araştıran çalışmaların bulguları ile bu çalışmanın bulguları arasında birtakım benzerlik ve farklılıklar bulunmaktadır. Akıcılığı geliştirme dersi ve akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerileri üzerinde etkili olduğunu ifade eden çalışmaların (Morrow et al., 2006; Rasinski et al., 1994; Thornton, 2008; Turner, 2010; Varol, 2017; Yıldırım et al., 2012) bulguları ile bu araştırmanın sonuçları benzerlik göstermekte iken bu

yaklaşımların akıcı okuma ve okuduğunu anlama düzeyleri üzerinde anlamlı bir fark yaratmadığını ifade eden araştırmaların (Kuhn et al., 2006; Schwanenflugel et al., 2009) bulguları farklılık göstermektedir. Farklılığın muhtemel sebepleri kullanılan yöntemler, sınıf düzeyi ve uygulama süreci ile ilişkilendirilerek açıklanmaya çalışılmıştır.

Yıldırım vd. (2012) tarafından yürütülen çalışmada akıcı okumayı geliştirme dersinin okuduğunu anlama, dinlediğini anlama ve okuma hızı üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacılar tarafından, bu okuma programının birçok akıcı okuma yöntemini içinde barındırması ve sosyal öğrenme kuramına uygun olması açısından başarılı olduğu dile getirilmiştir. Çayır (2014), Rasinski vd. (2017) ve Varol (2017) tarafından yapılan araştırmalarda da akıcılığı geliştirme programının öğrencilerin doğru okuma, okuma hızı, prozodi ve okuduğunu anlama becerilerini geliştirmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Schwanenflugel vd. (2009) akıcı okuma odaklı okuma öğretimi (Stahl & Heubach, 2005) ve sürekli okuma (Kuhn, 2004, 2005) yaklaşımlarının etkililiğini karşılaştırdıkları araştırmalarında sürekli okuma yaklaşımının akıcı okuma üzerinde etkili olduğunu ancak okuduğunu anlama üzerinde etkili olmadığını, akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin her ikisinde de anlamlı bir etkiye sahip olmadığını tespit etmiştir. Aynı zamanda bu yaklaşımların akıcı okuma ve okuduğunu anlama üzerindeki etkilerinin kısa dönemde anlamsız olduğunu ancak uzun dönemde okuduğunu anlama üzerinde olumlu etki gösterdiğini belirtmişlerdir. Kuhn vd. (2006) aynı şekilde her iki yaklaşımın etkililiğini araştırmışlar fakat söz konusu yaklaşımların kullanıldığı deney grubu ile kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulamamışlardır. Bu sonuçlar bu araştırmadan elde edilen sonuçlarla farklılık göstermektedir. Bu farklılığın oluşmasında kullanılan yöntemlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Kuhn vd. (2006) ve Schwanenflugel vd.'nin (2009) çalışmalarında kullanılan akıcı okuma odaklı okuma öğretimi yaklaşımı içerisinde sadece model, eşli, yankılı ve koro okuma yöntemleri bulunmaktadır. Schwanenflugel vd.'ne (2009) göre araştırmada uygulanan akıcı okuma odaklı okuma öğretimi yaklaşımının etkili sonuçlar verememesinin sebeplerinden biri bir hafta boyunca aynı metin üzerinde çalışmanın öğrencilerin sıkılmasına neden olmasıdır. Araştırmacılar öğrencileri tekrarlı okumalara motive etmek için şiir, şarkı, oyun vb. metinler ile buluşturmak gerektiği belirtilmiştir. İfade edilen bu eksikliği gideren ve öğrencilerin aynı metin üzerinde çalışırken keyif almasını sağlayan okuma tiyatroları, bu araştırmadaki akıcı okuma odaklı okuma öğretimini diğer araştırmalardan ayıran temel etken olarak görülmektedir. Bu araştırmada kullanıldığı gibi okuma tiyatrosunun akıcı okuma odaklı okuma öğretimi çerçevesine dâhil edildiği bir araştırmaya rastlanmamış olmakla birlikte tek başına okuma tiyatrosunun kullanılarak etkililiğinin araştırıldığı çalışmalar (Carrick, 2000; Keehn, 2003; Martinez et al., 1999; Smith, 2011; Visser, 2013) bu yöntemin akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerileri üzerinde önemli katkı sağladığını ifade etmektedir.

Lane vd. (2009) okuma tiyatrosunun tekrarlı okumayı içeren uygulamaları sayesinde öğrencilerin uygun prozodi ile okumasını desteklediğini belirtmiştir. Young ve Rasinski (2009) yürüttükleri okuma tiyatrosu çalışmasında sistematik yaklaşımı kullanmış ve okuma tiyatrosunu 35 haftalık bir süreyle haftalık format kullanarak gerçekleştirmişlerdir. Çalışma sonunda elde edilen okuduğunu anlama, kelime tanıma ve okuma hızındaki önemli artışın okuma tiyatrosunun tutarlı bir şekilde haftalık formatlarla yapılmasına dayandığını ifade etmişlerdir. Bu araştırmada da sistematik bir yaklaşım benimsenerek etkinlikler haftalık programlar şeklinde yürütülmüştür. Okuma tiyatrosu ve diğer etkinliklerin belirli bir plan içinde yürütülmesi sayesinde öğrenci ve velilerin programa dâhil olması ve çalışmalarını benimsemesi kolaylaşmıştır.

Bu araştırmada kelime tanıma becerisi açısından gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde bu durum araştırmaya dâhil edilen öğrencilerin genelinin beşinci sınıf düzeyine geldiklerinde kelime tanıma becerisinde belirli bir noktaya ulaşmış olmaları, kelimeleri başarılı şekilde çözümlemiş olmaları ve son test verilerinde de benzer bir performans sergilemiş olmaları ile açıklanabilir. Güldenoğlu, Kargın ve Miller (2014) öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça hata oranlarının da aynı doğrultuda azalmadığını tespit etmiş ve bunu ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin zaten belirli bir düzeye gelmiş olması ile açıklamışlardır. Zimmerman et al., (2019) de çalışmalarında diğer tüm

ölçümlerde önemli kazanımlar elde edildiğini ancak kelime tanımada anlamlı bir fark elde edilemediğini ifade etmişlerdir.

Deney grubu ile kontrol gruplarının kelime tanıma düzeylerinde anlamlı bir fark çıkmamasına rağmen okuma hızı, okuma prozodisi ve okuduğunu anlama becerilerindeki gelişim düzeyleri deney grubu lehine anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Araştırma bulguları incelendiğinde hem öyküleyici hem de bilgilendirici metin türündeki okuma hızı gelişiminin geniş etki düzeyinde olduğu görülmektedir. Araştırmalar, tekrarlı okumaların okuma hızını geliştirmek için güçlü bir yöntem olduğunu ifade etmektedir (Martinez et al., 1999; Mercer et al., 2000; Samuels, 1979; Vadasy & Sanders, 2008; Yılmaz, 2006; Young & Rasinski, 2009). Buna göre okulda ve evde yapılan tekrarlı okumaların öğrencilerin otomatikleşmesi dolayısıyla da okuma hızı üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.

Yıldırım'a (2010) göre geleneksel yaklaşımlarda sınıftaki zamanın yetersizliği nedeniyle öğrenciler çok fazla sesli okuma fırsatı bulamamakta, arkadaşlarından ve öğretmeninden gerekli desteği ve dönütleri alamamaktadır. Uygulamada olan Türkçe Dersi Öğretim Programı'na göre ders işleyen kontrol grubundaki öğrenciler deney grubuna kıyasla daha az sesli okuma fırsatı yakalamış ve akran desteği de alamadığı için akıcı okuma becerileri anlamlı bir fark gösterememiştir. Deney grubundaki öğrenciler ise hem sınıfta hem evde tekrar tekrar okuma yapma fırsatı yakalamış; model okuma, eşli okuma, okuma tiyatrosu ve ev okumaları sayesinde akran, öğretmen ve veli desteği almışlardır. Okuma tiyatrosu ve eşli okumalar sayesinde öğrenciler birbirlerine model olmuş, rehberlik etmiş ve dönüt vermişlerdir.

Kelime tanıma ve okuma hızı ile birlikte akıcı okumanın üçüncü önemli bileşeni prozodik okumadır. Akıcı okuma odaklı okuma öğretimi okuma prozodisinin gelişimi üzerinde etkili olmuş ve okuma prozodisinde anlamlı bir artış sağlanmıştır. Prozodik okuma becerilerinin geliştirilebilmesinde iyi bir okuyucu tarafından model okuma yapılması önemlidir (Miller & Schwanenflugel, 2006; Schwanenflugel et al., 2004). Prozodik modellemenin yapıldığı çalışmalarda (Dowhower, 1991; Keskin 2012; Yıldırım et al., 2012; Young, Bowers & MacKinnon, 1996; Young, Valadez & Gandara, 2016) öğrencilerin prozodi puanlarının arttığı görülmektedir. Bu çalışmada da sesli kitaplar ve öğretmen tarafından yapılan prozodik modellemelerin öğrencilerin prozodik okuma becerilerini geliştirmede etkili olmuştur. Derste öğretmeninden dinlediği model okumalar ile sınıfta ve evde tekrar tekrar dinleyebildiği sesli kitaplar sayesinde öğrenciler prozodik okuma konusunda farkındalık kazanmışlardır. Dinleyerek model aldıkları prozodik okuma özelliklerini okuma tiyatrosu sunumlarında kendi okumalarına yansıtabilme fırsatı yakalamışlardır.

Akıcı okuma odaklı okuma öğretimi alan deney grubu öğrencileri öyküleyici ve bilgilendirici metni anlama boyutlarında kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir ilerleme sağlamışlardır. Alan yazın incelendiğinde akıcı okuma becerilerinin geliştirilmesine yönelik verilen eğitimlerin okuduğunu anlamayı geliştirdiğini tespit eden araştırmalar (Akyol & Baştuğ, 2015; Çayır, 2014; Duran & Sezgin, 2012a, 2012b; Gürbüz, 2015; Rasinski et al., 1994; Yıldırım et al., 2012; Yılmaz 2006; Young et al., 2016) bulunmakla birlikte verilen eğitimlerin okuduğunu anlamaya her zaman katkı sağlamadığını ifade eden çalışmalar da bulunmaktadır (Carrick, 2000; Keskin, 2012; Kuhn et al., 2006; O'Shea, Sindelar & O'Shea, 1985; Schwanenflugel et al., 2009). Araştırmalardan elde edilen farklı sonuçlar akıcı okuma eğitiminin okuduğunu anlama becerileri üzerindeki etkisinin değerlendirilmesinde öğrencinin sınıf düzeyi, okuma seviyesi, çalışmada kullanılan öğretim yöntemi ve yöntemin uygulanma süresi gibi birçok değişkenin dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Keskin (2012) akıcı okuma yöntemlerinin okuma becerileri üzerindeki etkisini incelediği çalışmasında eşli okuma, koro okuma ve yapılandırılmış okuma yöntemlerinin akıcı okuma becerilerini geliştirmede etkili olduğunu ancak okuduğunu anlama becerisinin gelişiminde etkili olmadığını tespit etmiştir. Bu sonucun elde edilmesinde yöntemlerin uygulandığı öğrenci grubunun okuma düzeyi ve uygulama süresinin sebep olduğu düşünülmektedir. Endişe düzeyinde olan dördüncü sınıf öğrencilerine tek bir yöntem eşliğinde 6 hafta süreyle yürütülen bir çalışmanın okuduğunu anlama becerisinin gelişimi için yeterli olmadığı görülmektedir. Carrick (2000) okuma tiyatrosunun doğru okuma ve okuma hızı üzerinde etkili ancak okuduğunu anlama üzerinde etkisiz olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Okuduğunu anlama, akıcı okuma becerilerine göre daha uzun sürede gelişen ve daha karmaşık bir beceridir. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar üzerinde, akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin sadece akıcı okuma becerilerini geliştirmeye yönelik etkinliklerle sınırlı olmaması, metni anlamaya yönelik etkinlikleri de içinde barındırması etkili olmuştur.

Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın sonuçları, akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerilerini geliştirmek için uygulanan akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin farklı okuma düzeyindeki beşinci sınıf öğrencileri üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Farklı sınıf düzeylerinde ve çalışma gruplarında okuma güçlüğü yaşayan öğrencilerin bulunması sınıf temelli bu müdahalelerin yanı sıra bireysel müdahaleler yapılmasını gerektirebilir. Hem kelime tanıma hem de okuduğunu anlama becerisinde endişe düzeyinde olan ve aileden destek alamayan öğrencilerin sınıf temelli yaklaşımların yanı sıra birebir ya da küçük grup çalışma programları ile desteklenmesi gerekebilir. Çünkü bu öğrencilerin yaşadığı okuma güçlüğünün giderilmesi adına yürütülecek çalışmalarda öğrencilerin okuma hatalarının farklı metin düzeylerinde ayrıntılı bir şekilde belirlenmesi, bu hataların nereden kaynaklandığının tespit edilmesi ve bu sorunların giderilmesi doğrultusunda birebir çalışmalar planlanması gerekmektedir. Bu çalışma, beşinci sınıf düzeyindeki öğrencilerle yürütülen bir dönemlik bir süre ile sınırlıdır. Bundan sonra yapılacak araştırmalarda tüm yıl sürdürülen ve farklı yöntemlerle desteklenen araştırmaların yapılması hem programın zenginleştirilmesine hem de öğrenci kazanımlarının artmasına katkı sağlayacaktır.

Ortaokul düzeyinde olmasına rağmen akıcı okuma ve okuduğunu anlama sorunları yaşayan öğrenciler Türkçe öğretmenleri tarafından tespit edilmelidir. Bu öğrenciler hafta sonu kurslarına yönlendirilip okul idaresiyle görüşülerek bu çocuklar için özel bir sınıf oluşturulması sağlanabilir. Okuma düzeyleri birbirine yakın öğrencilerin bulunduğu gruplar oluşturularak öğrencilerin kendi ihtiyaçlarına yönelik destek alabilecekleri müdahale çalışmaları planlanabilir. Türkçe öğretmenleri, hafta sonu bu gruplarda akıcı okuma yöntemlerini kullanarak öğrencilerin zayıf yönlerini güçlendirme çalışmaları yürütebilirler. Seçmeli ders ve hafta sonu destekleme eğitimleri sayesinde bu öğrencilere gereken desteğin verilmesi sağlanabilir. Gerekli olan sadece bu konuda öğretmenler, veliler ve okul idaresi olarak bilinçli olmak ve okulda bu farkındalığı oluşturmaktır.

Bu çalışmada veli ile iş birliği içinde olmanın ve süreç hakkında onları bilgilendirerek onların desteğini almanın sonuçlar üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Uygulayıcılar yürütecekleri çalışmalarda veli bilgilendirme toplantılarına sık sık yer vererek sürecin verimli geçmesini sağlayabilirler. Eğitim öğretim yılının başında belirlenecek metinler ve kitaplar ile yıl boyunca yapılacak okuma tiyatrosu çalışmaları planlanabilir. Okuma tiyatrosu için oluşturulacak grupların çalışmaları belirli aralıklarla takip edilerek her ay bir grubun sunum yapması sağlanabilir. Öğrencilerin okumaya yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirmek için öğrencilerin düzeyine uygun ve diyaloga dönüştürülebilir çocuk edebiyatı eserleri seçilerek okuma tiyatrosu için senaryo oluşturma çalışmaları yapılabilir.

Öğrenciler hazır metinler ve kitaplar üzerinde yeterince pratik yaptıktan sonra kendilerinin yazacağı senaryolar üzerinde okuma tiyatrosu çalışmaları yürütülebilir. Senaryo yazma ve yazdıkları senaryoları okuma çalışmaları öğrencilerin hem yazma hem de akıcı okuma becerilerine katkı sağlayacaktır. Her sınıf kendi sesli kitabını oluşturabilir. Sınıf olarak bir sesli kitap oluşturulması öğrencileri tekrarlı okumalara motive etme ve bu tekrarlı okumalar sonunda ulaşılabilecek başarı sayesinde kendilerine güven duymalarını sağlayacaktır. Sınıflarda farklı akıcı okuma yaklaşımları uygulanarak bu yaklaşımlardan hangisinin okuma ve anlama üzerinde daha etkili olduğu karşılaştırılabilir. Hangi yaklaşımın öğrencilerin okuma tutum ve motivasyonları üzerinde etkili olduğu tespit edilebilir. Birbirinden farklı okuma ve anlama düzeyine sahip olan öğrencilerin okuma sırasında yaptıkları yanlışlar analiz edilerek öğrencilerin hangi sözcük ya da cümle türlerinde zorlandıkları tespit edilebilir.

Bilgilendirme

Bu çalışma “Akıcı okuma odaklı okuma öğretiminin beşinci sınıf öğrencilerinin okuma ve okuduğunu anlama becerileri üzerindeki etkisi” adlı doktora tezinden üretilmiştir.

References

- Akyol, H. (2005). *Türkçe ilk okuma yazma öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Akyol, H., & Ketenoğlu Kayabaşı, Z. E. (2018). Okuma güçlüğü yaşayan bir öğrencinin okuma becerilerinin geliştirilmesi: bir eylem araştırması. *Eğitim ve Bilim*, 43(193), 143-158. doi: 10.15390/EB.2018.7240.
- Akyol, H., & Kodan, H. (2016). Okuma güçlüğünün giderilmesine yönelik bir uygulama: akıcı okuma stratejilerinin kullanımı. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 7-21. doi: 10.7822/omuefd.35.2.1.
- Akyol, H., & Yıldız, M. (2010). Okuma bozukluğu olan bir öğrencinin okuma ve yazma becerisinin geliştirilmesine yönelik bir durum çalışması. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 5(4), 1690 - 1700.
- Akyol, M., & Baştuğ, M. (2015). Yapılandırılmış akıcı okuma yönteminin üçüncü sınıf öğrencilerinin akıcı okuma ile okuduğunu anlama becerilerine etkisi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 125-141.
- Annie E. Casey Foundation. (2010). *Early warning! Why reading by the end of third grade matters?* Baltimore, MD: Casey Foundation. Retrieved August 25, 2016 from http://www.aecf.org/m/resourcedoc/AECF-Early_Warning_Full_Report-2010.pdf.
- Babür, N., Haznedar, B., Erçetin, G., Özerman, D., & Çekerek, E. E. (2011). Türkçe'de kelime okuma bilgisi testi'nin (kobit) geliştirilmesi. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 28(2), 1-22.
- Başaran, M. (2013). Okuduğunu anlamının bir göstergesi olarak akıcı okuma. *Kuram ve Uygulamalarda Eğitim Bilimleri*, 13(4), 2277-2290.
- Baştuğ, M. (2012). *İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin akıcı okuma becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bigozzi, L., Tarchi, C., Vagnoli, L., Valente, E., & Pinto, G. (2017). Reading fluency as a predictor of school outcomes across grades 4-9. *Frontiers in Psychology* (8), 1-9.
- Bilge, H., & Sağır, M. (2017). Ortaokul öğrencilerinin okuma hatalarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 77-88.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2003). *Qualitative research for education: an introduction to theories and methods*. New York: Pearson Education Group.
- Carrick, L. U. (2000). *The effects of Readers Theatre on fluency and comprehension in fifth grade students in regular classrooms*. Unpublished doctoral dissertation. Lehigh University, Bethlehem, PA.
- Chall, J. S. (1983). *Learning to read: the great debate*. New York: McGraw-Hill Book.
- Chomsky, C. (1976). After decoding: What? Language arts. *National Council of Teachers of English*, 53(3), 288-296.
- Christensen, L. B., Johnson, B., & Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri: desen ve analiz* (A. Aypay, Trans. Ed.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ciuffo, M., Myers, J., Ingrassia, M., Milanese, A., Venuti, M., Alquino, A., & Gagliano, A. (2017). How fast can we read in the mind? Developmental trajectories of silent reading fluency. *Reading and Writing* (30), 1667-1686.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Common Core State Standards Initiative. (2016). *Common core state standards initiative: English language arts standards*. Retrieved November 25, 2016 from: <http://www.corestandards.org/ELA-Literacy/>
- Çayır, A. (2014). *Akıcılığı geliştirme programının ilkokul ikinci sınıf öğrencilerinin okuma ve anlama becerileri üzerindeki etkisi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çeçen, A. R. (2000). Vygotsky'nin sosyokültürel perspektifi ışığında bilişsel gelişime katkıları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 21-25.
- Çetinkaya, F. Ç., Ateş, S., & Yıldırım, K. (2016). Prozodik okumanın aracılık etkisi: lise düzeyinde okuduğunu anlama ve akıcı okuma arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(3), 809-820. <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies>
- De Beaugrande, R. A. & Dressler, W. U. (1981). *Introduction to text linguistics*. London: Longman Group Company.
- Dowhower, S. L. (1991). Speaking of prosody: fluency's unattended bedfellow. *Theory into Practice* (30), 165-175. doi:10.1080/00405849109543497.
- Duran, E., & Sezgin, B. (2012a). Rehberli okuma yönteminin akıcı okumaya etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(3), 633-655.
- Duran, E., & Sezgin, B. (2012b). Yankılayıcı okuma yönteminin akıcı okumaya etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 145-164.
- Dündar, H., & Akyol, H. (2014). Okuma ve anlama problemlerinin tespiti ve giderilmesine ilişkin örnek olay çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 39(171), 361-377.
- Ekwall, E. E., & Shanker, J. L. (1988). *Diagnosis and remediation of the disabled reader (3rd ed.)*. Allyn and Bacon Inc.
- Ellis, W. A. (2009). *The impact of C-PEP (choral reading, partner reading, echo reading and performance of text) on third grade fluency and comprehension development*. Unpublished doctorate dissertation, The University of Memphis, United States - Tennessee.
- Field, A. (2005). *Discovering statistics using SPSS (2nd ed.)*. London, England: Sage.
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education (8th ed.)*. Boston: McGraw Hill.
- George, D., & Mallery, P. (2010). *SPSS for Windows step by step: A simple study guide and reference, (10. ed.)*. Allyn & Bacon, Needham Heights, MA.
- Güldenöglü, B., Kargın, T., & Miller, P. (2014). İşiten ve işitme engelli okuyucuların kelime işleme becerilerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Türk Psikoloji Dergisi*, 29(73), 18-38.
- Güneş, F. (2007). *Türkçe öğretimi ve zihinsel yapılandırma*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Gürbüz, A. (2015). *Altı dakika yönteminin akıcı okumaya etkisi*. Unpublished master's thesis, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Hasbrouck, J., & Tindal, G. A. (2006). Oral reading fluency norms: A valuable assessment tool for reading teachers. *Reading Teacher*, 59(7), 636-644. doi:10.1598/rt.59.7.3.
- Hoffman, J. V. (1987). Rethinking the role of oral reading in basal instruction. *Elementary School Journal*, 87, 367-373.

- Joseph, L. M., & Schisler, R. (2009). Should adolescents go back to the basics? A review of teaching word reading skills to middle and high school students. *Remedial Spec. Educ.* 30, 131–148. doi: 10.1177/0741932508315646.
- Kamil, M. L., Pearson, P. D., Moje, E. B., & Afflerbach, P. (2011). *Handbook of reading research (Vol. 4)*. New York: Routledge.
- Kanık Uysal, P., & Akyol, H. (2019) Reading disabilities and intervention: an action research. *Education and Science*, 44(198), 17-35. doi: 10.15390/EB.2019.8032
- Kardaş İşler, N., & Şahin, A. E. (2016). Bir ilkokul 4. sınıf öğrencisinin okuma bozukluğu ve anlama güçlüğü: Bir durum çalışması. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 4(2), 174-186.
- Kaşkaya, A. (2016). Beyin etkileme metodu destekli öğretim ile akıcı okuma ve okuduğunu anlamının geliştirilmesi: Bir eylem araştırması. *Eğitim ve Bilim*, 41(185), 281-297. doi: 10.15390/EB.2016.4949.
- Keehn, S. (2003). The effect of instruction and practice through readers theatre on young readers' oral reading fluency. *Reading Research and Instruction*, 42(4), 40-61. Doi: 10.1080/19388070309558395.
- Keskin, H. K. (2012). *Akıcı okuma yöntemlerinin okuma becerileri üzerindeki etkisi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Klauda, S. L., & Guthrie, J. T. (2008). Relations of three components of reading fluency to reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 100(2), 310-321.
- Koskinen, P. S., & Blum, I. H. (1986). Paired repeated reading: A classroom strategy for developing fluent reading. *The Reading Teacher*, 40, 70-75. Retrieved July 15, 2017, from <http://www.jstor.org/stable/i20199297>
- Krippendorff, K. (2007). *Computing Krippendorff's alpha reliability*. Retrieved January 25, 2018 from <http://web.asc.upenn.edu/usr/krippendorff/mwebreliability5.pdf>.
- Kuhn, M. R. (2004). Helping students become accurate, expressive readers: Fluency instruction for small groups. *The Reading Teacher*, 58(4), 338–344.
- Kuhn, M. R. (2005). A comparative study of small group fluency instruction. *Reading Psychology*, 26(2), 127-146.
- Kuhn, M. R., & Schwanenflugel, P. J. (2006). Fluency-oriented reading instruction: A merging of theory and practice. In K. A. D. Stahl & M. C. McKenna (Eds.) *Reading research at work: Foundations of effective practice*. New York: Guilford Press.
- Kuhn, M. R., Schwanenflugel, P. J., & Meisinger, E. B. (2010). Aligning theory and assessment of reading fluency: Automaticity, prosody, and definitions of fluency. *Reading Research Quarterly*, 45(2), 230-251. <http://doi.org/10.1598/RRQ.45.2.4>
- Kuhn, M. R., & Stahl, S. A. (2000). *Fluency: A review of developmental and remedial practices*. Ann Arbor, MI: Center for the Improvement of Early Reading Achievement.
- Kuhn, M. R., & Stahl, S. A. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial practices. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 3-21. Doi: 10.1037/0022-0663.95.1.3.
- Kuhn, M. R., & Woo, D. G. (2008). Fluency-oriented reading two whole-class approaches. In M. R. Kuhn, & P. J. Schwanenflugel (Eds), *Fluency in the classroom* (pp. 17-35). New York London: The Guilford Press.
- Kuhn, M. R., Schwanenflugel, P. J., Morris, R. D., Morrow, L. M., Woo, D. G., Meisinger, E. B., . . . Stahl, S. A. (2006). Teaching children to become fluent and automatic readers. *Journal of Literacy Research*, 38(4), 357-387. doi: 10.1207/s15548430jlr3804_1.

- Kuruoğlu, G., & Şen, N. (2019). Okuma güçlüğü yaşayan ortaokul öğrencilerine uygulanan hızlandırılmış okuma eğitiminin etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47, 36-45.
- Kuruyer, H. G. (2014). *Zenginleştirilmiş okuma programının okuma güçlüğü olan öğrencilerin bilişsel süreç ve nöral yapılarına etkisi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kuşdemir, Y. (2014). *Doğrudan öğretim modelinin ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerine etkisi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- LaBerge, D., & Samuels, S. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6(2), 293-323. doi: 10.1016/0010-0285(74)90015-2.
- Lane, H. B., Hudson, R. F., Leite, W. L., Kosanovich, M. L., Strout, M. T., Fenty, N. S., & Wright, T. L. (2009). Teacher knowledge about reading fluency and indicators of students' fluency growth in reading first schools. *Reading & Writing Quarterly*, 25(1), 57-86.
- Leseman, P., & De Jong, P. (1998). Home literacy: Opportunity, instruction, cooperation and social-emotional quality predicting early reading achievement. *Reading Research Quarterly*, 33(3), 294-318. <http://doi.org/10.1598/RRQ.33.3.3>
- Marshall, H. B. (2017). *The effectiveness of readers' theatre on fluency, comprehension, and motivation on primary students*. Unpublished doctoral dissertation. Middle Tennessee State University, Murfreesboro.
- Martinez, M., Roser, N. L., & Strecker, S. (1999). "I never thought I could be a star": A readers theatre ticket to fluency. *The Reading Teacher*, 52(4), 326-334. Retrieved September 13, 2016, from <http://www.jstor.org/stable/20202073>.
- Meisinger, E. B., & Bradley, B. A. (2008). Classroom practices for supporting fluency development. In M. R. Kuhn, & P. J. Schwanenflugel (Eds.), *Fluency in the classroom* (pp. 36-54). New York: Guilford.
- Mercer, C. D., Campbell, K. U., Miller, M. D., Mercer, K. D., & Lane, H. B. (2000). Effects of a reading fluency intervention for middle schoolers with specific learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 15(4), 179-189.
- Miller, J., & Schwanenflugel, P. J. (2006). Prosody of syntactically complex sentences in the oral reading of young children. *Journal of Educational Psychology* (98), 839-853.
- Miller, T., Wiek, A., Sarewitz, D., Robinson, J., Olsson, L., Kriebe, D., & Loorback, D. (2014). The future of sustainability science: A solutions-oriented research agenda. *Sustainability Science*, 9, 239-246. doi:10.1007/s11625-013-0224-6.
- Millin, S. K., & Rinehart, S. D. (1999). Some of the benefits of reader's theater participation for second grade title I students. *Reading Research and Instruction*, 39(1), 71-88. doi:10.1080/19388079909558312.
- Morrow, L. M., Kuhn, M. R., & Schwanenflugel, P. J. (2006). The family fluency program. *The Reading Teacher*, 60(4), 322-333. doi: 10.1598/RT.60.4.2.
- National Reading Panel. (2000). Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction. Retrieved August 20, 2016, from <https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=IEwMAQAIAAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=National+Reading+Panel>.
- O'Shea, L., Sindelar, P., & O'Shea, D. (1985). The effects of repeated readings and attentional cues on reading fluency and comprehension. *Journal of Reading Behavior*, 7, 129-42.

- Paige, D. D. (2011). "That sounded good!": Using whole-class choral reading to improve fluency. *Reading Teacher, 64*(6), 435-438.
- Paige, D. D., Magpuri-Lavell, T., Rasinski, T. V., & Smith, G. (2013). Interpreting the relationships among prosody, automaticity, accuracy, and silent reading comprehension in secondary students. *Journal of Literacy Research, 46*(2), 123–156.
- Paige, D. D., Rasinski, T. V., & Magpuri-Lavell, T. (2012). Is fluent, expressive reading important for high school readers? *Journal of Adolescent & Adult Literacy, 56*(1), 67-76.
- Rasinski, T. V. (2004). Creating fluent readers. *Educational Leadership, 61*(6), 46-51. Retrieved July 15, 2017, from http://educationalleader.com/subtopicintro/read/ASCD/ASCD_364_1.pdf.
- Rasinski, T. V. (2010). *The fluent reader*. New York: Scholastic.
- Rasinski, T. V., Padak, N. D., Linek, W. L., & Sturtevant, E. (1994). Effects of fluency development on urban second-grade readers. *Journal of Educational Research (87)*, 158-165. doi: 10.1080/00220671.1994.9941237.
- Rasinski, T. V., Padak, N. D., McKeon, C. A., Wilfong, L. G., Friedauer, J. A., & Heim, P. (2005). Is reading fluency a key for successful high school reading? *Journal of Adolescent & Adult Literacy, 49*(1), 22-27. <https://doi.org/10.1598/JAAL.49.1.3>.
- Rasinski, T. V., Reutzel, D. R., Chard, D., & Linan-Thompson, S. (2011). Reading Fluency. In M. L. Kamil P. D. Pearson, B. Moje, & P. Afflerbach E (Eds.), *Handbook of Reading Research*, Volume IV (pp. 286–319). New York: Routledge.
- Rasinski, T., & Young, C. (2017). Effective instruction for primary grade students who struggle with reading fluency. In M. Milton (Ed), *Inclusive Principles and Practices in Literacy Education* (International Perspectives on Inclusive Education, Volume 11 (pp. 143-157). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1479-363620170000011010>.
- Rasinski, T., Paige, D., Rains, C., Stewart, F., Julovich, B., Prektert, D., & Nichols, W. (2017). Effects of intensive fluency instruction on the reading proficiency of third grade struggling readers. *Reading & Writing Quarterly, 33*(6), 519-532.
- Rasinski, T., Rikli, A., & Johnston, S. (2009). Reading fluency: More than automaticity? More than a concern for the primary Grades?. *Literacy Research and Instruction, 48*(4), 350-361. doi: 10.1080/19388070802468715.
- Rasinski, T. V., & Stevenson, B. (2005). The effects of fast start reading: a fluency-based home involvement reading program, on the reading achievement of beginning readers. *Reading Psychology, 26*(2), 109-125. doi: [10.1080/02702710590930483](https://doi.org/10.1080/02702710590930483)
- Rasinski, T. V., & Zimmerman, B. (2001). *Phonics poetry: Teaching word families*. Boston: Allyn and Bacon.
- Reutzel, D. R., & Hollingsworth, P. M. (1993). Effects of fluency training on second graders' reading comprehension. *The Journal of Educational Research, 86*, 325-331. doi: 10.1080/00220671.1993.9941225.
- Ricketts, J., Sperring, R., & Nation, K. (2014). Educational attainment in poor comprehenders. *Frontiers Psychology, 5*(445), 1-11. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00445.
- Roundy, A. R., & Roundy, P. T. (2009). The effect of repeated reading on student fluency: does practice always make perfect. *International Journal of Social Sciences, 4*(1), 54-59. doi: 10.1999/1307-6892/15850.
- Samuels, S. J. (1979). The method of repeated readings. *The Reading Teacher, 32*(4), 403-408. Retrieved July 15, 2017, from <http://www.jstor.org/stable/20194790>.

- Samuels, S. J. (2006). Looking backward: Reflections on a career in reading. *Journal of Literacy Research*, 38(3), 327-344.
- Schwanenflugel, P. J., Kuhn, M. R., Morris, R. D., Morrow, L. M., & Meisinger, E. B. (2009). Insights into fluency instruction: Short- and long-term effects of two reading programs. *Literacy Research and Instruction*, 48(4), 318-336. doi: 10.1080/19388070802422415.
- Schwanenflugel, P. J., M.Hamilton, A., Kuhn, M. R., Wisenbaker, J. M., & Stahl, S. A. (2004). Becoming a fluent reader: reading skill and prosodic features in the oral reading of young readers. *Journal of Educational Psychology*, 96(1), 119-129.
- Smith, D. M. (2011). *Readers theatre: Its effectiveness in improving reading fluency, student motivation and attitudes toward reading among second-grade students*. Unpublished doctorate dissertation, Liberty University, Lynchburg.
- Stahl, S. A., & Heubach, K. M. (2005). Fluency oriented reading instruction. *Journal of Literacy Research*, 37(1), 25-60. doi.org/10.1207/s15548430jlr3701_2.
- Stanovich, P., & Stanovich, K. E. (2003). Using research and reason in education: How teachers can use scientifically based research to make curricular and instructional decisions. Washington, DC: U.S. Department of Education and U.S. Department of Health and Human Services.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics (5th ed.)*. New York: Allyn and Bacon.
- Thornton, P. G. (2008). *Effects of modified fluency-oriented reading instruction on African American boys' oral reading fluency and attitudes toward reading*. Unpublished doctoral dissertation. Auburn University, Alabama.
- Topping, K. (1987). Paired reading: A powerful technique for parent use. *Reading Teacher* (40), 608-614.
- Topping, K. (1989). Peer tutoring and paired reading: combining two powerful techniques. *The Reading Teacher*, 42(7), 488-494. Retrieved May 12, 2018, from <http://www.jstor.org/stable/20200196>
- Turner, F. D. (2010). Evaluating the effectiveness of fluency-oriented reading instruction with increasing Black and Latino reading fluency, as compared to asian and white second-grade students' reading fluency. *The Journal of Negro Education*, 112-124. Retrieved July, 26, 2018 from <https://www.jstor.org/stable/20798330>.
- Ulu, M., & Başaran, M. (2013). Video öz değerlendirme tekniğinin akıcı okuma becerisinin gelişimine etkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (38). Retrieved September 12, 2017, from <https://dergipark.org.tr/en/pub/dpusbe/issue/4780/65879>
- Vacca, J. A., Vacca, R. T., Gove, M. K., Burkey, L. C., Lenhart, L. A., & McKeon, C. A. (2006). *Reading and learning to read*. Boston: Allyn and Bacon.
- Vadasy, P. F., & Sanders, E. A. (2008). Repeated reading intervention: Outcomes and interactions with readers' skills and classroom instruction. *Journal of Educational Psychology*, 100(2), 272-290. doi: 10.1037/0022-0663.100.2.272.
- Varol, H. (2017). *Akıcılığı geliştirme programı ile okuma becerilerinin geliştirilmesine yönelik bir eylem araştırması*. Unpublished master's thesis, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Vaughn, S., & Linan-Thompson, S. (2004). *Research-based methods of reading instruction, grades K-3*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Vaughn, S., & Fletcher, J. M. (2012). Response to intervention with secondary school students with reading difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 45(3), 244-256.

- Visser, T. E. (2013). *The effect of reader's theater on the reading comprehension, fluency and motivation of the elementary English language learning student*. Unpublished master's thesis. Northern Michigan University, Marquette, Michigan.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher mental processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wilger, M. P. (2008). *Reading Fluency: A bridge from decoding to comprehension*. Ottawa: AutoSkill International Inc. Retrieved January 10, 2017 from http://eps.schoolspecialty.com/downloads/other/acadread/fluency_research.pdf.
- Yıldırım, K. (2010). *İş birlikli öğrenme yönteminin okumaya ilişkin bazı değişkenler üzerindeki etkisi ve yönteme ilişkin öğrenci-veli görüşleri*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, K., & Rasinski, T. V. (2014). Reading fluency beyond English: Investigations into reading fluency in Turkish elementary students. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 7(1), 97-106.
- Yıldırım, K., Rasinski, T., & Kaya, D. (2017). 4-8. sınıflarda Türk öğrencilerin bilgi verici metinlerde akıcı okuma ve anlamaları. *Eğitim ve Bilim*, 42(192), 87-98.
- Yıldırım, K., Turan, S., & Bebek, N. (2012). Akıcı okumayı geliştirme dersi: Farklı bir dil ve sosyokültürel kontekstte etkililiği. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(9), 40-58.
- Yıldız, M., Yıldırım, K., Ateş, S., & Çetinkaya, Ç. (2009). An evaluation of the oral reading fluency of 4th graders with respect to prosodic characteristics. *International Journal of Human Sciences* (6), 353-360.
- Yılmaz, M. (2006). *İlköğretim 3. sınıf öğrencilerinin sesli okuma hatalarını düzeltmede ve okuduğunu anlama becerilerini geliştirmede tekrarlı okuma yönteminin etkisi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz, M., & Köksal, K. (2008). Tekrarlı okuma yönteminin okuduğunu anlamaya etkisi. *Millî Eğitim Dergisi* (179), 51-65.
- Young, A., Bowers, P., & MacKinnon, G. (1996). Effects of prosodic modeling and repeated reading on poor readers' fluency and comprehension. *Applied Psycholinguistics*, 17, 59-84.
- Young, C., & Rasinski, T. V. (2009). Implementing readers theatre as an approach to classroom fluency instruction. *The Reading Teacher*, 63(1), 4-13.
- Young, C., Valadez, C., & Gandara, C. (2016). Using performance methods to enhance students' reading fluency. *Journal of Educational Research*, 109(6), 624-630.
- Zimmerman, B. S., Rasinski, T. V., Was, C. A., Rawson, K. A., Dunlosky, J., Kruse, S. D., & Nikbakht, E. (2019). Enhancing outcomes for struggling readers: Empirical analysis of the fluency development lesson. *Reading Psychology*, 40(1), 70-94.
- Zoccolotti, P., Luca, M. D., Marinelli, C. V., & Spinelli, D. (2014). Modeling individual differences in text reading fluency: a different pattern of predictors for typically developing and dyslexic readers. *Frontiers in Psychology*, 5(1374), 1-18. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01374.
- Zutell, J., & Rasinski, T. (1991). Training teachers to attend to their students' oral reading fluency. *Theory into Practice*, 30(3), 211-217. doi: 10.1080/00405849109543502.

Organizational improvisation capability of schools: A study of scale adaptation and level determination

İbrahim LIMON ^{*a}, Ümit DİLEKÇİ ^{**b}

^a Ministry of National Education, Sakarya /Turkey

^b University of Batman, Batman/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2020.035

Article History:

Received 26 February 2020

Revised 20 May 2020

Accepted 19 August 2020

Online 13 October 2020

Keywords:

Improvisation,
Organization,
Scale,
Adaptation.

Article Type:

Research paper

Abstract

The aim of this study was to adapt the Scale of Organization Improvisational Capability (SOIC) into Turkish culture and determine schools' organizational improvisation capability. The study first presented the theoretical framework of the concept of organizational improvisation, which has been understudied in Turkey so far. In the experimental stage, SOIC was adapted into Turkish culture and used for the first time in Turkey. SOIC-TR has linguistic equivalence, construct validity, and reliability. However, it has a uni-dimensional structure whereas the original version (SOIC-EN) consists of eight items, loading on two separate factors. In the second stage, a single screening model was employed to determine schools' organizational improvisation capacity and to compare it by various variables. In this stage the study sample consisted of 366 school administrators and teachers in Batman. Participants were recruited using convenience sampling. Participants had an "Agree" level perception of their schools' organizational improvisation capacity. Their views significantly differed by their position and school size but not by school grade level.

Eğitim örgütlerinin doğaçlama kapasitesi: Ölçek uyarlama ve düzey belirleme çalışması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2020.035

Makale Geçmişi:

Geliş 26 Şubat 2020

Düzeltilme 20 Mayıs 2020

Kabul 19 Ağustos 2020

Çevrimiçi 13 Ekim 2020

Anahtar Kelimeler:

Doğaçlama,
Örgüt,
Ölçek,
Uyarlama.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Çalışmanın amacı Örgütsel Doğaçlama Kapasitesi Ölçeği'ni (ÖDKÖ) Türkiye kültürüne okullar bağlamında uyarlamak ve okulların örgütsel doğaçlama kapasitelerini ortaya koymaktır. Bu bağlamda araştırmada öncelikle ulusal alanyazında henüz ele alınmamış olan örgütsel doğaçlama kavramının kuramsal temeli sunulmuştur. Araştırmanın deneysel aşamasında ise, ölçek uyarlama çalışması yürütülmüş ve Türkiye kültürüne uyarlanan ölçeğin ilk uygulaması gerçekleştirilmiştir. Ölçek dilsel eşdeğerlik, yapı geçerliği ve güvenilirliğe sahiptir. Orijinal ölçekte 8 madde iki boyutta yer almakla birlikte, Türkçe'ye uyarlandığında ölçeğin tek boyutlu bir yapı sergilediği görülmüştür. Çalışmanın ikinci aşamasında, okulların doğaçlama kapasitelerini belirlemek için tekil tarama modeli kullanılmış ve farklı değişkenler açısından karşılaştırma yapılmıştır. Bu aşamada, çalışmanın örneklemini Batman ilinde görevli 366 öğretmen ve okul yöneticisi oluşturmuş; örneklemin seçiminde ise uygun örnekleme yönteminden yararlanılmıştır. Katılımcıların okulların doğaçlama kapasitesine yönelik algıları "Katılıyorum" düzeyindedir. Öte yandan, katılımcı algıları görev yapılan pozisyon ve okulun büyüklüğü değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaşmakla birlikte okul düzeyi açısından farklılık göstermemektedir.

* Author: ibomon@gmail.com

** Author: umit.dilekci@batman.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5830-7561>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-6205-1247>

Introduction

Uncertainty and change are the two critical characteristics of today's organizations. Global issues, advances in technology, constantly changing customer preferences, and increased competition further destabilize the environment in which organizations struggle to survive (Kung & Kung, 2019). No matter how careful they are, organizations cannot anticipate every mistake or scenario that might turn into a crisis and take measures to prevent them from happening in the first place (March, 1976; as cited in Rerup, 2001). Therefore, they need to have improvisation skills to tackle unforeseen or unplanned situations (Moorman & Miner, 1998), which makes organizational improvisation an important field to be studied. According to Hatch (1998), organizational improvisation started to attract a considerable attention after the *Vancouver Academy of Management Jazz Symposium—Jazz as a Metaphor for Organizing in the 21st Century* held in 1995 (as cited in Leybourne, Lynn & Vendelø, 2014). Cunha and Clegg (2019) associate this interest in the concept with three main reasons. Firstly, formal planning processes are not enough to tackle turbulent environments. Secondly, the argument that organizations which are not capable of formulating plans are less profitable than those that are is not necessarily true. Planning per se does not ensure organizational success/profitability. Thirdly, due to planning limitations, organizations should be more open and porous to the environments in which they operate.

In international literature, organizational improvisation was associated with organizational and individual variables such as strategic reasoning and personality traits of senior executives (Arshad & Hughes, 2009), organizational learning (Cunha & Clegg, 2019), leadership (Cunha, Kamoche & Cunha, 2003), shared leadership (Dickerson, 2011), product innovation performance (Gao, Song & MI, 2015), market orientation (Johnson, 2014), organizational culture (Leybourne, 2009), organizational memory (Moorman & Miner, 1998), organizational resilience (Rerup, 2001), change management (Leybourne, 2006) and performance outputs (Vera, 2002). On the other hand, in national literature, improvisation was dealt with as a teaching method in Turkish (Aykaç & Çetinkaya, 2013), in foreign language (Çevik, 2006), and in preschool education (Karaömerlioğlu, 2010), and as a general teaching method (Genç, 2003). As stated above, improvisation as an organizational capacity has attracted the attention of a whole number of researchers in the international literature in recent years. However, no studies have been conducted on the issue in Turkey so far. This study aims to handle organizational improvisation in the context of schools which are among the key institutions of the society. We, therefore, believe that this study will contribute to the national literature by presenting the theoretical framework of improvisation and highlighting its significance for schools. We also believe that this study will fill a gap in literature by adapting SOIC-EN into Turkish culture in the context of schools which will stand as a valid and reliable measure for further studies. On the other hand, the scale adapted will be administered for the first time which will provide clues about its applicability in measuring schools' improvisational capacity. In addition, the first findings regarding the organizational improvisation capacity of schools will be revealed and the organizational improvisation capacities of the schools will be compared by various variables. It is believed that the findings will have important implications for policy makers in general and school administrators in particular.

Improvisation and Organizational Improvisation

The concept of improvisation is addressed and defined in various disciplines such as music, theater, sports, therapy, teaching, politics, sociology, and anthropology (Moorman & Miner, 1998). The concept is derived from Latin *proviso*, meaning foresee or expect, with the negative prefix "im" (Gao et al. 2015). In line with its origin, Crossan and Sorrenti (2002) define it as spontaneous guidance of action by intuition. In Online Cambridge dictionary (2020), it is defined in two ways: (1) "to play music or say words that you are inventing, not reading or remembering (perform)" and (2) "to make or do something without any preparation, using only the things that are available (make)."

Since improvisation can emerge from the collective activities of individuals who personally improvise, it is not only an individual activity. These collective activities result in a system called as "*collective improvisation*". Theatrical improvisation is an example of this. A performer says or does

something that is not in the script and the others react accordingly, resulting in a spontaneous group interaction (Moorman & Miner, 1998), suggesting that improvisation is not only an individual act but can manifest itself in different forms. Research already shows that improvisation can take place on an individual, interpersonal or organizational level (Hadida, Tarvanien & Rose, 2015; Lewin, 1998; Webb & Chevreau, 2006). According to Hadida et al. (2015), individual improvisation refers to the process in which members of an organization change their routines to adjust themselves to unforeseen situations or to resolve novel problems. Interpersonal improvisation refers to the process in which small-scale teams go through real-time adaptation and bidirectional and multidirectional response. Lastly, organizational improvisation, which is also the focus of this study, refers to organizational improvisation skills and the institutionalization of practices and structures that offer opportunities for intra-organizational improvisation. Various definitions for organizational improvisation are presented in the literature. Some of these definitions are as follows:

Table 1.
Definitions of Organizational Improvisation.

Definition	Source
the degree of proximity between planning and execution	Moorman & Miner (1998)
an organization's ability to transform parts of past experiences into new action patterns	Rerup (2001)
the replacement of conventional organizational patterns and routines with new ones	Webb & Chevreau (2006)
a process in which an organization or its members react naturally to an unexpected or erratic situation without interference	Hadida et al. (2015)

On the other hand, Cunha, Cunha and Kamoche (1999) define it more broadly as the capacity of an organization or its members to perform actions spontaneously using material, cognitive, affective, and social resources. In this sense, Long and Yu (2009) argue that employees should know about what potential resources are at hand and how they can incorporate them with one another to be able to improvise.

Organizations resort to improvisation when there is a mismatch between organizational or environmental conditions and planned conditions; when there is discontent about the current situation (Cunha et al. 2003); when there is a possibility of action under pressure and when there is neither time nor a plan to understand the current situation (Crossan, Cunha, Vera & Cunha, 2005). The fact that improvisation is not planned leads to its emergence as a spontaneous and creative process (Vera, 2002). As a spontaneous process, improvisation refers to an unexpected and unplanned process while as a creative process it refers to an effort (not always successful) to develop something creative, useful and specific to the situation (Crossan et al. 2005). Giustiniano, Cunha, and Clegg (2016) took "intentionality" into consideration as well as spontaneity and creativity. Intentionality manifests itself during improvisation.

In literature, various improvisation types are mentioned. Cunha and Clegg (2019) elaborate on how improvisation contributes to learning in organizations and address two types of improvisation: convergent and divergent. Convergent improvisation concerns the continuity of the function of a system. Improvisation involves the generation of solutions outside routines in unexpected situations. A successful improvisation leads to new ones and becomes a routine. As a deliberate deviation from an existing action plan, divergent improvisation is implemented to seize new opportunities and not regarded as the official mode of action. On the other hand, Wachtendorf (2004) addresses three types of improvisation: reproductive, adaptive, and creative. Reproductive improvisation involves replacing a previously applied structure, activity, resource or task with a different one in order to achieve the same results under high time pressure and uncertainty. Organizations resort to this type of improvisation when they infer environmental conditions in that regard. Adaptive improvisation involves the modification and implementation of a previously applied structure, activity, resource or task under

conditions similar to those in reproductive improvisation. An organization collectively decides to resort to adaptive improvisation when it thinks that it would be better to make situation-specific modifications than use the existing system to respond to that situation. Lastly, creative improvisation involves developing and implementing a new structure, activity, resource, or task to meet unforeseen needs. An organization resorts to creative improvisation when it thinks that the action plans it currently has would fail to meet those needs.

Organizations improvise to respond to unexpected situations and to find creative solutions to problems that they cannot fully control or make sense of (Rerup, 2001). Leybourne et al. (2014) also argue that organizations make plans to respond to novel situations, but that improvisation is an organizational requirement because things rarely go as planned. As a matter of fact, there are studies analyzing cases of organizational improvisation in response to accidents and disasters in literature. For example, the Costa Concordia disaster (Giustiniano et al. 2016), World Trade Center attacks (Wachtendorf, 2004), and the Apollo 13 mission (Rerup, 2001) are among these studies. In Costa Concordia case, organizational improvisation resulted in a great disaster while in Apollo mission, it saved the lives of people. These cases indicate that organizational improvisation may not always yield positive results. Cunha et al. (1999) list negative outcomes of improvisation as biased learning, opportunity trap, increased number of spontaneous actions, excessive reliance on or addiction to improvisation, and increased level of anxiety. Therefore, organizations need to be careful when applying for improvisation as a solution strategy.

Dimensions and Degrees of Organizational Improvisation

Organizational improvisation is a multi-dimensional construct and can emerge at varying degrees. According to Kung and Kung (2019), organizational improvisation consists of three dimensions: “*speedy response, reconfigurability, and novel solutions*”. Speedy response refers to short time interval between planning and execution. Reconfigurability is the capacity of organizing and using resources in a short time. Lastly, novel solutions refer to the degree of relevance of new ideas or processes developed to solve situation-specific problems or to respond to environmental turbulences.

On the other hand, as mentioned above, organizational improvisation can emerge at varying degrees. These are *minor, bounded, and structural* improvisations (Hadida et al. 2015). Moorman and Miner (1998) define minor improvisations as embellishments such as adding features to an existing product. Bounded improvisations refer to stronger deviations from existing plans such as producing variations of a current product through improvisation. Structural improvisations refer to complete deviation from existing plans or modes of action. Crossan et al. (2005), on the other hand, define scenarios with different degrees of organizational improvisation and associate planning and improvisation with uncertainty and time pressure to better understand organizational improvisation methods. Low time pressure and low uncertainty provide organizations with the opportunity to analyze the environment in detail and execute a plan. However, high time pressure and/or high uncertainty prevent organizations from executing a plan and lead them to improvisation through alternatives. Figure 1 shows these scenarios.

		Time Pressure	
		Low	High
Uncertainty	Low	Planning	Extemporaneous Improvisation
	High	Experimental Improvisation	Full-scale Improvisation

Figure 1. Organizational improvisation scenarios (Crossan et al. 2005).

Determinants and Outcomes of Organizational Improvisation

Moorman and Miner (1998), who are the leading researchers in the field of organizational improvisation, focus on three structures as precursors of improvisation. The first one is “bricolage” (meaning “do it yourself”), which is an important skill necessary for improvisation, refers to producing or making do with existing resources. The second one is “creativity,” which does not involve improvisation but is an important skill put into service during improvisation (Cunha et al. 1999). According to Leybourne et al. (2014) what improvisation and creativity have in common is going beyond a routine. Also, a creative action can be planned in advance and postponed until the relevant conditions are in place. Moorman and Miner (1998) focus lastly on intuition. Intuition is a component of improvisation; however, collective improvisation can take place without intuition, which is therefore not a sine qua non of an improvised action.

On the other hand, adaptation, innovation, learning, and flexibility are the outcomes or processes associated with improvisation in literature (Cunha et al. 1999; Leybourne et al. 2014; Moorman & Miner, 1998; Süße, 2015). Firstly, adaptation is a much broader and general concept than improvisation. Organizations make plans to adapt to changes or competition (Leybourne et al. 2014). Not every adaptation is improvisation, and not every improvisation is adaptive. According to Moorman and Miner (1998), improvisation involves a certain level of creativity and design and is therefore a kind of innovation. However, Leybourne et al. (2014) argue that innovation can also be planned and implemented when the relevant circumstances arise. The last outcome of improvisation is learning. If organizations evaluate outcomes and act again after improvising, this process can be defined as learning by trial and error. However, many other types of learning are not improvisation, and not every improvisation result in learning (Cunha et al. 1999).

In short, we tried to introduce the concept of improvisation in this section and addressed it with its different aspects. Rerup (2001) presents a general framework on organizational improvisation which is shown in Table 2.

Table 2.
Organizational Improvisation Framework.

Question	Characteristic
When?	when existing routines can no longer be maintained
What?	adaptive activity involving reworking material and designs
How?	usually a social or joint act, creativity through experience
Why?	a matter of survival
Function?	facilitating innovation, generating safety, providing resilience / continuity of individuals or activities
Outcome?	learning by doing and survival

Improvisation in Schools

Improvisation is of paramount importance especially for knowledge-intensive organizations where problem solving, and learning skills are widely used (Leybourne et al. 2014). In this context, it can be said that improvisational capacity is also important for schools as knowledge-intensive organizations (Özmen, 2010). As a matter of fact, today, information is changing rapidly and is not valid at short intervals. This feature of knowledge forces schools to adapt to new information and its requirements. This adaptation process in question cannot always be planned. For this reason, schools may need to resort to improvisation from time to time as an adaptation or solution strategy.

On the other hand, improvisation is perceived as an important strategy in the face of crisis and uncertainty (Giustiniano et al. 2016; Leybourne et al. 2014; Long & Yu, 2009; Rerup, 2001; Wachtendorf, 2004; Webb & Chevreaux, 2006) to which educational organizations are especially vulnerable (Bakioğlu & Demiral, 2013; Çiçek Sağlam & Özsezer, 2015; Durnalı & Şahin, 2017; İnandı, 2008; Maya, 2014; Örucü,

2014). Nevertheless, the findings in literature show that administrators of schools are not prepared for crisis, and therefore, have difficulty in using crisis management skills, especially in times of crisis (Çiçek Sağlam & Özsezer, 2015; Karakuş & İnandı, 2018). Improvisation can, therefore, be an alternative for schools to solve unexpected problems. Turkish education system is being arbitrarily and constantly restructured (Can, 2014), making it difficult and even impossible for schools to be prepared for these changes and possible crisis. On top of that, school administrators have difficulty making plans and implementing them (Arslan & Küçüker, 2016; Gökyer & Zincirli, 2015; Memduhoğlu & Uçar, 2012). Therefore, schools are likely to improvise to respond to unexpected situations which are quite common.

Another process that reveals the importance of improvisation for schools is the COVID-19 pandemic, which has a global impact. The pandemic, which started from China and spread all over the world, deeply affected social, economic and political life. Another social area affected is education systems. The pandemic brought face-to-face education to a halt worldwide and schools had to be closed. As a result, a number of measures have been taken to ensure the continuity of education (OECD, 2020). For example, the Ministry of National Education has strengthened the infrastructure of Education Informatics Network (EIN) and started distance education in cooperation with Turkey Radio and Television Corporation (TRT) in Turkey. Vocational high schools started to produce masks and disinfectants to meet the needs of the society. In addition, the necessary elements were mobilized to support students psychologically and academically (Özer, 2020). In addition to the measures taken centrally by the Ministry, schools have also attempted to find solutions to this new situation locally. It can be stated that the efforts put forward both at ministry and schools' level in this process are a kind of improvisation rather than being part of a pre-prepared plan.

Research Objective

This study had two objectives: (1) adapting OIC scale, which is originally in English, to Turkish culture, and (2) determining schools' organizational improvisation capacity and comparing it in terms of various variables.

Method

Research Design

The aim of the present study was twofold: (1) to carry out cultural adaptation of "Organization Improvisational Capability Scale" and (2) to investigate the improvisation capacity of schools and compare this capacity by some variables. In this sense, the study employed single screening design, one of the quantitative research methods. Single screening design focuses on a single phenomenon as its name refers to and investigates its situation at a certain time or variation in it over a period (Şimşek, 2012). In this study improvisational capacity of schools is the phenomena under investigation. The stages of this study are presented in Figure 2.



Figure 2. Stages of the study.

Population and Sample

The first phase of the study, namely cultural adaption, was conducted on three study groups. The first group included 41 English teachers. The data from this group were collected for testing linguistic equivalency of adapted Turkish form. The data from other two groups, on the other hand, were collected for testing construct validity and reliability of the scale. Thus, the demographics of the second

group were given under EFA and those of the third group under CFA column. Since the study aimed to measure schools' improvisation capacity, both teachers and administrators from all grade levels (preschool, primary, secondary and high school) were involved. There were 128 teachers and administrators working at six different schools in Bolu province in the EFA group. On the other hand, there were 140 teachers and administrators working at eight different schools in Bolu province in CFA group. The demographics of participants are presented in Table 3.

Table 3.
Demographics of Participants.

Variable	Group	EFA		CFA	
		n	%	n	%
Gender	Female	66	51.56	78	55.71
	Male	62	48.44	62	44.29
School type	Pre-school	3	2.34	1	.71
	Primary	54	42.19	71	50.71
	Elementary	61	47.66	46	32.87
	High School	10	7.81	22	15.71
Tenure	0-5	2	1.56	5	3.57
	6-10	29	22.66	10	7.14
	11-15	41	32.03	28	20.00
	16-20	27	21.09	31	22.14
	21≥	29	22.66	66	47.14
Position	Teacher	110	85.94	121	86.43
	Administrator	18	14.16	19	13.57
Age	21-30	6	4.69	4	2.86
	31-40	77	60.16	55	39.29
	41-50	31	24.22	56	40.00
	51≥	14	10.93	25	17.85
Total	128	128	100.00	140	100.00

In EFA group, 66 of the participants (51.56 %) were female and 62 of them were male (48.44 %). Of the participants, three were working in pre-schools (2.34 %), 54 in primary schools (42.19 %), 61 in elementary schools (47.66 %) and 10 of them were working in high schools (7.81 %). 110 of the participants (85.94 %) were working as teachers and 18 of them (14.16 %) had an administrative position. As for tenure, 2 of the participants (1.56 %) had a 0-5 years of experience, 29 of them 6-10 years (22.66 %), 41 of them 11-15 years (32.03 %), 27 of them 16-20 years (21.09 %) and 29 participants (22.66 %) had an experience of 21 years and above. Finally, of the participants, 6 (4.69 %) were aged between 21-30, 77 (60.16 %) between 31-40, 31 (24.22 %) between 41-50 and 14 of the participants (10.93 %) were aged 51 and above.

In CFA group, 78 of the participants (55.71 %) were female and 62 of them were male (44.29 %). Of the participants, only one was working in pre-schools (.71 %), 71 in primary schools (50.71 %), 46 in elementary schools (32.87 %) and 22 of them were working in high schools (15.71 %). 121 of the participants (86.43 %) were working as teachers and 19 of them (13.57 %) had an administrative position. As for tenure, 5 of the participants (3.57 %) had a 0-5 years of experience, 10 of them 6-10 years (7.14 %), 28 of them 11-15 years (20.00 %), 31 of them 16-20 years (22.14 %) and 66 participants (47.14 %) had an experience of 21 years and above. Of the participants, 4 (2.86 %) were aged between 21-30, 55 (39.29 %) between 31-40, 56 (40.00 %) between 41-50 and 25 of the participants (17.85 %) were aged 51 and above.

The second phase of the study was conducted in Batman. In this sense, the teachers and administrators working in central province of Batman formed the population. There were 5860 teachers and 585 administrators in the population, a total of 6445. 366 teachers, chosen through convenience

sampling method (Mertens, 2010), participated in the study. The sample size was large enough to represent the population (Krejcie & Morgan, 1970). The demographics of the sample chosen for descriptive statistics are shown in Table 4.

Table 4.
Demographics of Sample.

Variable	Group	n	%	Variable	Group	n	%
Gender	Female	160	43.71	Position	Teacher	333	90.98
	Male	206	56.29		Administrator	33	9.02
School type	Pre-school	34	9.29	Age	21-30	123	33.61
	Primary	74	20.22		31-40	177	48.36
	Elementary	183	50.00		41-50	59	16.12
	High School	75	20.49		51≥	7	1.91
Tenure	0-5	108	29.51	School size	1-250	56	15.30
	6-10	90	24.59		251-500	48	13.11
	11-15	78	21.31		501-750	90	24.59
	16-20	67	18.31		751-1000	50	13.67
	21≥	23	6.28		1001 and above	122	33.33
Total						366	100

As shown in table, of the participants, 160 were female (43.71 %) and 206 of them were male (56.29 %). Of the participants, 34 were working in pre-schools (9.29 %), 74 in primary schools (20.22 %), 183 in elementary schools (50.00 %) and 75 of them were working in high schools (20.49 %). 333 of the participants (90.98 %) were working as teachers and 33 of them (9.02 %) had an administrative position. As for tenure, 108 of the participants (29.51 %) had a 0-5 years of experience, 90 of them 6-10 years (24.59 %), 78 of them 11-15 years (21.31 %), 67 of them 16-20 years (18.31 %) and 23 participants (6.28 %) had an experience of 21 years and above. Of the participants, 123 (33.61 %) were aged between 21-30, 177 (48.36 %) between 31-40, 59 (16.12 %) between 41-50 and 7 of the participants (1.91 %) were aged 51 and above. Of the participants, 56 (15.30 %) were working in schools with a school size of 1-250 students, 48 (13.11 %) with a school size of 251-500 students, 90 (24.59 %) with a school size of 501-750 students, 50 (13.67 %) with a school size of 751-1000 students and finally 122 (33.33 %) with a school size of 1001 students and above.

Data Collection Tool

This study adapted “Organization Improvisational Capability Scale” which was developed by Kung and Kung (2019) into Turkish culture. First of all, the consent of the researchers was obtained through e-mail to adapt the scale into Turkish. The scale had 8 items, loading on two factors. The first factor was “Speedy Novel Solution” and the second one was “Unplanned Reconfiguration”. “Speedy Novel Solution” refers to the suitability of new processes or ideas developed to solve a problem or respond to an environmental turbulence and the short time interval between planning and implementing these processes and ideas. “Unplanned Reconfiguration” can be defined as the collection and use of available resources in a short period of time without any prior planning. In the original study, the construct validity of the scale was assessed through exploratory and confirmatory factor analyses which yielded satisfactory results. On the other hand, the reliability of the scale was assessed through Cronbach’s Alpha coefficient, which was .74 and .76 respectively. It was a 5-point Likert type scale with (1) being “Strongly Disagree” and (5) being “Strongly Agree”.

The original scale was developed for IT organizations and data were collected from managers. However, it was adapted into Turkish culture in terms of schools and the items were modified accordingly.

Data Analysis

To run the analysis, SPSS and AMOS package programs were utilized. First of all, all data sets were scanned for missing values and none of them were detected. Secondly, outliers were identified but discarding the outliers did not create a considerable difference and created a problem in terms of sampling, so they were retained. Thirdly, normality assumptions were checked. For linguistic equivalence analysis, Kolmogorov Smirnov test was used and since it was indicating non-normal distribution ($p < .05$), Spearman correlation coefficient was run. On the other hand, the improvisational capacity of schools was compared by variables such as the position of participants (teacher and administrator), the size of the school (based on the number of students) and grade level of schools. The distribution of the data and homogeneity of variance were taken into consideration deciding the analysis (parametric or non-parametric) to be carried out while making comparisons (Kilmen, 2015). Normal distribution of data was assessed through skewness-kurtosis values and homogeneity of variance was checked by Levene test (Huck, 2012). The skewness-kurtosis values less than 1.96 indicate a normal distribution (Field, 2009) and a p value $> .05$ indicates homogeneity of variance.

Findings

Findings on Linguistic Equivalence



Figure 3. Linguistic equivalency process.

The linguistic equivalence of the scale was ensured basically in five steps as shown in Figure 3 above. In the first step, the scale was translated into target language, namely Turkish, by three field experts (two of them in educational administration and one of them in curriculum and instruction) who are highly proficient in English (forward translation). In forward translation the consensus of the translators was sought. The second step was the back translation of the scale into original language by an expert in English teaching. The back translated version of the scale and original scale were compared, and it was observed that two versions were equivalent. Then, the forward translated version was checked by two field experts (in educational administration) again in terms of concepts, clarity and applicability. They gave feedback on the concepts used and grammatical structure of the sentences. Based on this feedback, the scale items were modified. The final version of the scale was pilot tested on 15 teachers to see if the Turkish version worked on the target group. The researchers carried out the pilot test in person to discuss the items with the participants. This process showed that the items were clear, and they could be responded by the target group. In the last step of the linguistic adaptation process, the equivalence of the translated version was checked through a statistical method. The original and translated versions of the scale were responded by 41 English teachers with a two weeks interval. Before running the analysis, as stated above, normality assumption was checked through Kolmogorov Smirnov test which showed that the assumption was not satisfied. In this sense, non-parametric test, Spearman rho correlation analysis, between scores of English and Turkish measurements were conducted. The findings of this analysis are presented in Table 5. Table 5 shows the correlation coefficients between scores of Turkish and English measurements. According to Russo (2003), nearly all of the correlations are quite strong ($r > .50$; $p < .01$) and it is of medium strength for item 6 ($r > .30$; $p < .01$). The correlation coefficient between Turkish and English versions is $r = .68$ which can be interpreted as the linguistic equivalence of the scale was ensured. These findings showed that the scale in target language was ready for main implementation. In the next section, findings on construct validity and reliability of scale are presented.

Table 5.
Linguistic Equivalency (Spearman Rho).

Items	n	r	p
Turkish 1 & English 1	41	.68**	.00
Turkish 2 & English 2	41	.68**	.00
Turkish 3 & English 3	41	.57**	.00
Turkish 4 & English 4	41	.60**	.00
Turkish 5 & English 5	41	.50**	.00
Turkish 6 & English 6	41	.44**	.00
Turkish 7 & English 7	41	.55**	.00
Turkish 8 & English 8	41	.63*	.00
Turkish Form & English Form	41	.68**	.00

Findings on Construct Validity

The construct validity of the scale was checked through EFA and CFA. EFA can be used as the initial step to test the construct validity. Huck (2012) identifies six steps in EFA. In this study, we followed these steps to determine the factor structure of the scale.

Step 1 is the assessment of suitability of data for a factor analysis. The first issue to be considered is the sample size which requires an *n-to-variables* ratio of 10 to 1 (Nunnally, 1978 as cited in: Pallant, 2007). Since there are 8 items in the scale and 128 participants, it can be said that sample size was adequate for factor analysis. Secondly, KMO and Bartlett test of sphericity were taken into consideration. KMO was .94 and Bartlett test of sphericity was significant at $p=.00$ level, both of which satisfied the cut off values in literature (Field, 2009; Huck, 2012; Pallant, 2007). Pallant (2007) also suggested that all the correlation coefficients in correlation matrix should be $r > .30$ for factorability. The lowest correlation coefficient in the matrix was $r=.65$ (Item 1- Item 4) which supported the factorability of the data.

Step 2 is the selection of a method for factor extraction. In this study, principal component analysis was chosen. In Step 3, the researchers decide on a method to rotate the factors which was varimax, one of the orthogonal methods.

The next step is determining the number of useful factors. In this stage, we took into consideration Kaiser's criterion and scree plot. According to Kaiser, criterion factors are retained if they have eigenvalues larger than 1.0. In this study, there was only one factor satisfying this criterion (see Table 6). In this step, the second issue we examined was scree plot. As can be seen below, the graph's elbow clearly indicates a unidimensional construct.

Step 5 in EFA involves determining the variable make-up of each factor. According to Huck (2012), this is done by computing and then carefully examining a set of factor loadings and communalities. A cut off value of $>.20$ for communalities (Tabachnick & Fidell, 2013) and $>.45$ for factor loadings (Büyüköztürk, 2011) were sought. As can be seen in Table 6 below, the communalities range from .72 (Item 4) to .87 (Item 8). On the other hand, factor loadings range from .85 (Item 8) to .93 (Item 1). It means that both communalities and factor loadings satisfied the cut off values in literature. Lastly, the single factor explained 79.78 % of the variance which was also satisfactory (Büyüköztürk, 2011).

The last step was naming the factors. Organizational improvisation capability was originally two-dimensional. However, the result of EFA in this cultural adaptation study yielded a uni-dimensional construct. Thus, it was translated into Turkish as "*Örgütsel Doğaçlama Kapasitesi Ölçeği*".

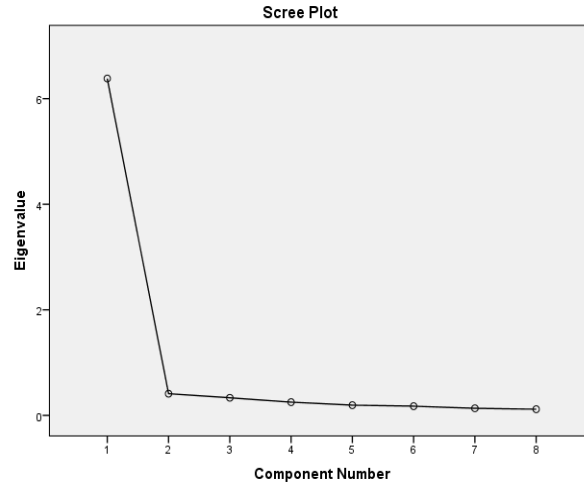


Figure 4. Scree plot.

Table 6.
Communalities and Factor Loadings.

Item No	Communalities	Factor Loadings
1	.74	.93
2	.82	.92
3	.84	.90
4	.72	.90
5	.80	.89
6	.80	.89
7	.80	.86
8	.87	.85
Eigenvalue	6.38	
Variance explained	79.78 %	

Findings on Reliability and Item Statistics

Cronbach's Alpha coefficient was used as the measure of reliability which was .96. According to Kline (2009), this value deemed satisfactory. In scope of item statistics, differences between upper / lower 27.00 % groups' means scores and corrected item total correlations were calculated. While statistically significant differences between lower and upper 27.00 % groups indicate that items separate individuals well, positive and high corrected item total correlations show the internal consistency of the scale (Büyüköztürk, 2011). In Table 7 below, the findings of these statistics are presented.

As Table 7 shows, differences between upper-lower 27.00 % groups' means scores are statistically significant for all items and overall scale. On the other hand, corrected item total correlations range from .81 (Item 4) to .91 (Item 8) which met the cut off values in literature (Büyüköztürk, 2011; Field, 2009). Based on these findings, it can be said that the scale has internal consistency and items separate individuals well.

Findings on CFA

In many studies, both EFA and CFA are jointly used. These are two-stage investigations, just like this one, in which EFA is initially used and in the second stage CFA is performed in guidance provided by the findings of EFA (Huck, 2012). Accordingly, the unidimensional structure of the scale was tested through CFA. First of all, the factor loadings, R^2 and t values were calculated which are presented in Table 8 below.

Table 7.
Item Statistics.

Item No	Group	n	\bar{x}	sd	t	p	CITS
1	Upper 27.00 %	35	4.80	.41	10.12	.00	.82
	Lower 27.00 %	35	2.85	1.06			
2	Upper 27.00 %	35	4.77	.43	9.49	.00	.87
	Lower 27.00 %	35	2.85	1.12			
3	Upper 27.00 %	35	4.80	.41	9.81	.00	.89
	Lower 27.00 %	35	2.74	1.17			
4	Upper 27.00 %	35	4.77	.43	8.65	.00	.81
	Lower 27.00 %	35	2.91	1.20			
5	Upper 27.00 %	35	4.77	.43	9.05	.00	.86
	Lower 27.00 %	35	2.88	1.16			
6	Upper 27.00 %	35	4.77	.43	9.45	.00	.86
	Lower 27.00 %	35	2.80	1.16			
7	Upper 27.00 %	35	4.85	.36	12.99	.00	.88
	Lower 27.00 %	35	2.57	.98			
8	Upper 27.00 %	35	4.80	.36	10.83	.00	.91
	Lower 27.00 %	35	2.78	1.13			
Total	Upper 27.00 %	35	4.80	.20	12.40	.00	-
	Lower 27.00 %	35	2.78	.94			

Upper-Lower 27.00 % for t-test, N= 128, for 27.00 % n1=n2=35, df= 68, *p<.01

Table 8.
Item Statistics of CFA.

Scale	Item	λ	R ²	t
OIC	1	.59	.77	10.68**
	2	.67	.82	11.72**
	3	.79	.89	13.25**
	4	.77	.88	13.07**
	5	.74	.86	12.64**
	6	.70	.84	12.11**
	7	.73	.85	12.42**
	8	.73	.85	12.44**

**p<.01

As Table 8 shows, all the factor loadings and R² values can be regarded as high, >.50 and >.30, respectively (Kline, 2009). As for t values, at p<.01 level, they are all >2.56 and statistically significant which can be deemed satisfactory (Ullman, 2013). These findings indicated that there were no problematic items. In the next step, fit indices were calculated.

Table 9 presents the fit indices of the scale. Both pre and post modification indices are presented in the table. Some of the indices did not satisfy the cut off values prior to modification. Thus, to improve the model fit, covariances were drawn between error terms considering MI values greater than 10.00 (Byrne, 2016) between error terms of Item 3-4 and 2-5. These covariances improved the fit indices as seen in Table 9. In Figure 5, path diagram of OIC scale is presented.

Findings on Descriptive Statistics

In this section, findings on descriptive statistics and comparisons of groups' means scores are presented. In Table 10 below, means scores for each scale item and total scale are shown.

Table 9.
Fit Indices¹.

Fit measure	Good fit	Acceptable fit	Pre-Modification	Post-Modification	Evaluation
χ^2	-	-	64.45	31.03	-
p value	.05 < p ≤ 1.00	.01 < p ≤ .05	.00	.03	Acceptable
χ^2/df	.00 ≤ χ^2/df ≤ 2.00	2.00 ≤ χ^2/df ≤ 3.00	3.22	1.72	Good
RMSEA	.00 ≤ RMSEA ≤ .05	.05 ≤ RMSEA ≤ .08	.13	.07	Acceptable
SRMR	.00 ≤ SRMR ≤ .05	.05 ≤ SRMR ≤ .10	.03	.02	Good
NFI	.95 ≤ NFI ≤ 1.00	.90 ≤ NFI ≤ .95	.94	.97	Good
NNFI	.97 ≤ NNFI ≤ 1.00	.95 ≤ NNFI ≤ .97	.94	.98	Good
CFI	.97 ≤ CFI ≤ 1.00	.95 ≤ CFI ≤ .97	.96	.99	Good
GFI	.95 ≤ GFI ≤ 1.00	.90 ≤ GFI ≤ .95	.90	.95	Acceptable
AGFI	.90 ≤ AGI ≤ 1.00	.85 ≤ AGI ≤ .90	.82	.89	Acceptable

¹Source: Schermelleh-Engel, Helfried, Moosbrugger and Müller (2003)

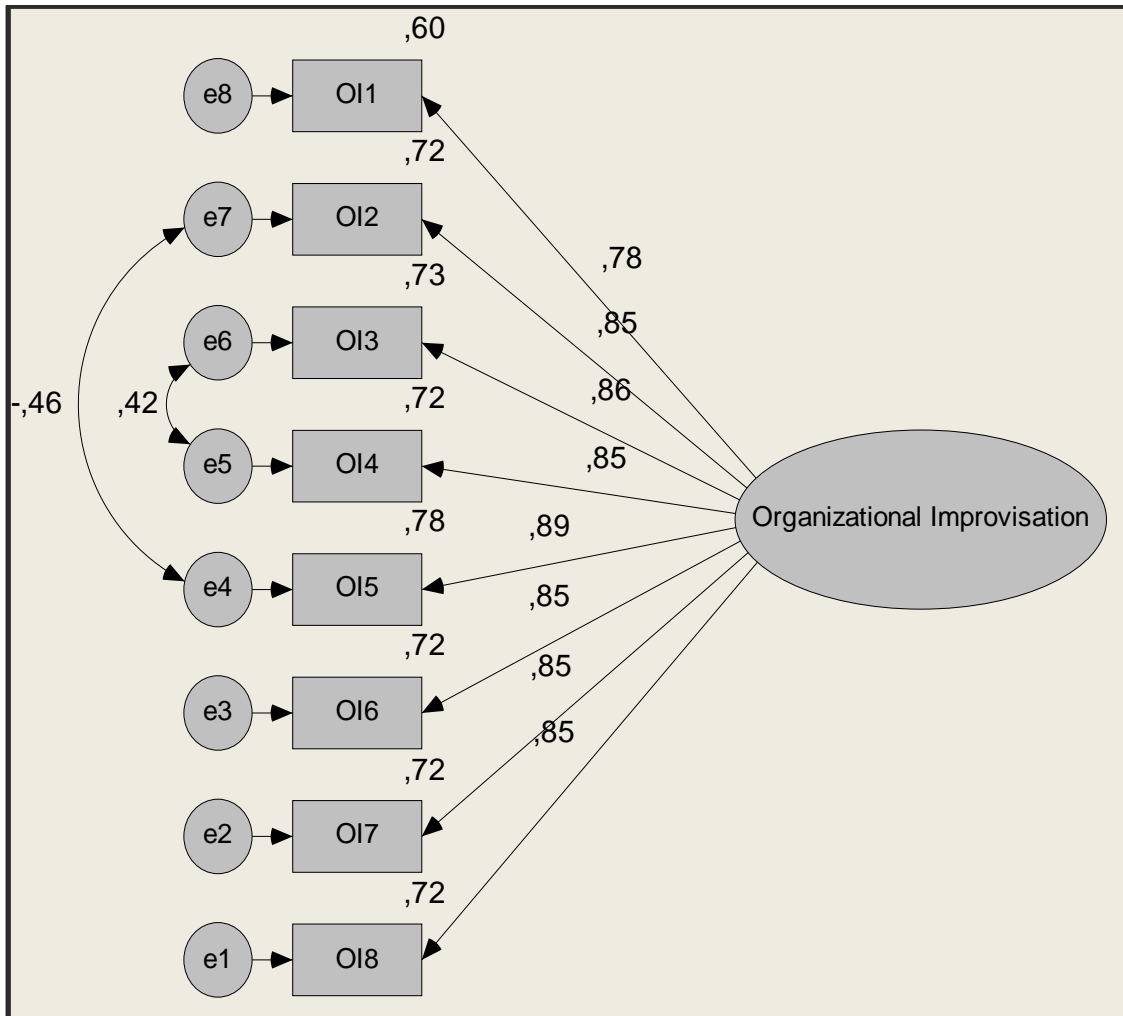


Figure 5. Path diagram of OICS.

Table 10.
Descriptive Statistics.

Item	n	\bar{x}	sd	Evaluation
1. We can respond in the moment...	366	3.81	.95	Agree
2. We can quickly recombine...	366	3.65	.93	Agree
3. We can come up with new ideas...	366	3.71	.81	Agree
4. We can develop creative solutions...	366	3.68	.87	Agree
5. We can successfully reconfigure...	366	3.78	.88	Agree
6. We are skillful in reusing...	366	3.73	.89	Agree
7. When an unexpected technology...	366	3.65	.96	Agree
8. When unplanned events happen...	366	3.75	.84	Agree
Total	366	3.72	.75	Agree

Organizational improvisation capacity of schools was measured based on teachers' and administrators' perceptions. Findings showed that item measuring schools' capacity of responding in the moment to unexpected problems had the highest mean score (\bar{x} =3.81; Agree). On the other hand, items measuring the capacity of quickly recombining available resources to solve problems and responding to unexpected technology breakthrough by recombining existing resources had the lowest mean scores (\bar{x} =3.65; Agree). The mean score for the total is (\bar{x} =3.72; Agree). Based on these findings, it can be said that teachers and administrators perceive their schools as having an adequate capacity for organizational improvisation.

Table 11.
Mann Whitney U Test by Organizational Position.

Variable	Group	n	Mean rank	Sum of ranks	U	p
Position	Teacher	333	175.09	58306.50	2695.50	.00
	Administrator	33	268.32	8854.50		

$p < .05$

Table 11 presents the comparison of teachers' and administrators' scores of organizational improvisation capacity scale. Mann Whitney U test result showed that organizational position created a statistically significant difference between two groups (U=2695.50; $p < .05$). According to this, administrators had a statistically significant higher mean rank than teachers. In other words, administrators perceived their schools' organizational improvisation capacity more positively than teachers.

Table 12.
Kruskal Wallis H Test by School Size.

Variable	Group (number of students)	n	Mean rank	df	χ^2	p	Difference
School size	(1) 1-250	56	242.71	4	25.88	.00	1-2 1-3
	(2) 251-500	48	195.78				
	(3) 501-750	90	179.95				2-4
	(4) 751-1000	50	152.86				
	(5) 1001 and above	122	166.66				

$p < .05$

Table 12 presents the Kruskal Wallis H test findings by school size. The findings indicated that the size of the school creates a statistically significant difference between the groups (F (H₍₄₎) = 25.88; $p < .05$). In order to find the source of the difference, in cases where both groups meet the parametric test assumptions, t-test; in cases where parametric test assumptions were not met by both of the groups, the Mann Whitney U test was conducted. The findings showed that the schools with 1-250 students had a statistically significantly higher organizational improvisation capacity than all other groups.

Additionally, improvisational capacity of schools with 251-500 students was statistically significantly higher than those with 751-1000 students. In this context, it can be stated that relatively smaller schools have a higher improvisational capacity.

Table 13.
Kruskal Wallis H Test by Grade Level.

Variable	Grup	n	Mean rank	df	χ^2	p	Difference
Grade level	(1) Pre-school	34	220.62	3	6.11	.11	-
	(2) Primary	74	171.09				
	(3) Secondary	183	178.40				
	(4) High school	75	191.35				

$p < .05$

Table 13 presents Kruskal Wallis H test findings by grade level. The findings showed that grade level did not create a statistically significant among groups ($F(H_{(4)}) = 6.11; p > .05$). In other words, schools with different grade levels had a similar level of organizational improvisation capacity.

Discussion, Conclusion and Suggestions

The results showed that SOIC-TR had adequate psychometric properties when adapted for schools. It had a uni-dimensional structure (the original version is bi-dimensional) and SOIC-TR was used for the first time in this study. This section comparatively discusses the results regarding schools' organizational improvisation capacity.

Teachers and administrators "Agreed" with their schools' organizational improvisation capacity, suggesting high organizational improvisation capacity. This result indicates that schools can respond to unexpected situations and problems effectively, reorganize and use their resources to develop new and creative ideas and solutions, and keep up with advances in technology. As a result of an extensive literature review, we could not come up with a study on schools' improvisation capacity. Therefore, this study can be regarded as a pioneer effort to determine schools' capacity of improvisation. According to literature, creativity is an important precursor of improvisation (Long & Yu, 2009; Moorman & Miner, 1998). However, stakeholders in schools have moderate organizational creativity (Akman & Abaslı, 2017; Balay, Kaya & Melik, 2014). School administrators have average to above average crisis management skills (Çiçek Sağlam & Özsezer, 2015; Karakuş & İnandı, 2018; Maya, 2014). Dilekçi and Sezgin Nartgün (2019), however, reported that teachers had high adaptive performance in managing unexpected situations but had poor adaptive performance in coping with problems. These factors can increase the organizational improvisation capacity of schools. However, from a different perspective, some studies show that schools have difficulty in making plans and executing them (Akbaba & Yıldızbaş, 2016; Arslan & Küçüker, 2016; Gökyer & Zincirli, 2015; Memduhoğlu & Uçar, 2012). Poor planning and problems in their implementation can make improvisation a viable and obligatory alternative for schools.

Schools' organizational improvisation capacity was compared by various variables. School administrators perceived their schools' organizational improvisation capacity significantly more positive than teachers. Arshad and Hughes (2009) argue that managers' experiences and attitudes towards risk account for a significant part of the total variance of organizational improvisation, suggesting that school administrators are one of the most important factors affecting organizations' improvisation capability. They take an active role in solving problems and crises and managing resources. Teachers, on the other hand, are mainly responsible for in-class activities, and therefore, face relatively fewer crises. This can be regarded as a factor increasing school administrators' awareness of their schools' improvisation capacity. Additionally, it is possible that school administrators may evaluate a variable on school capacity relatively more favorably than teachers. For example, Adıgüzel (2007) reported that school administrators evaluated themselves more favorable than teachers in terms of crisis management, which is similar to our results.

Another result worth noting is that small-scale schools have higher improvisation capacity than large-scale ones. Teachers and administrators from schools with one to 250 students perceived the improvisation capacity of their schools more positively than those from all other groups. Also, teachers and administrators from schools with 251 to 500 students had a higher score than those from schools with 751 to 1000 students. This might be due to the fact that small-scale schools can coordinate more easily and quickly. Large-scale schools, on the other hand, have difficulty in reorganizing their human or financial resources to improvise to respond to unexpected situations. There are contradictory results concerning the relationship between organizational size and improvisation capacity in literature. For example, Easley (2004) reported that organizational size had no significant effect on organizational improvisation. However, Xiang, Zhang and Liu (2020) reported a significant relationship between organizational size and organizational improvisation.

Lastly, teachers' and administrators' perceptions of their schools' improvisation capacity did not significantly differ by school grade level, suggesting that all schools (from pre-school to high school) have similar improvisational capacity. In other words, school grade level has no effect on organizational improvisation capacity. However, Ayyürek (2014) reported that kindergartens had better crisis management skills than primary and high schools, concluding that schools' crisis management skills are significantly affected by school level.

Recommendations

1. This study addressed improvisation on an organizational level. Further studies should address it on an individual or group level.
2. Since findings in literature showed that there were statistically significant relationships between organizational improvisational capacity and such variables as organizational resilience, memory, flexibility, and performance, similar relationships can be investigated for schools using the scale adapted in the current study.
3. This study took only three variables to compare schools' organizational improvisation capacity. Further studies should address different variables.

Limitation

1. SOIC-EN addresses two dimensions of organizational improvisation. However, SOIC-TR has a one-factor structure and therefore addresses improvisation from one dimension.

Turkish Version

Giriş

Günümüz örgütlerinin en önemli iki özelliğinin belirsizlik ve değişim olduğu ifade edilebilir. Küresel ölçekte yaşanan karışıklıklar, teknolojinin hızla gelişmesi, paydaş taleplerinin sürekli değişmesi ve iyiden iyiye kendini hissettiren rekabet örgütlerin hayatta kalma mücadelesi verdikleri ortamı daha da istikrarsızlaştırmaktadır (Kung & Kung, 2019). Böylesi bir ortamda ne derece dikkatli olursa olsunlar, örgütlerin bütün beklenmedik olayları veya olası hataları sezinlemeleri, öngörmeleri veya bunlara yönelik hazırlık yapmaları imkânsızdır (March, 1976; cite as: Rerup, 2001). Bu bağlamda, beklenmedik veya planlanmamış durumların üstesinden gelebilmek adına “doğaçlama” örgütler açısından önemli bir kapasite olarak ön plana çıkmaktadır (Moorman & Miner, 1998). Örgütsel doğaçlama kavramı özellikle 1995 yılında düzenlenen “Vancouver Academy of Management Symposium on Jazz as a Metaphor for Organizing in 21st Century” adlı sempozyum sonrasında araştırmacıların ilgisini çekmeye başlamış ve çeşitli araştırmalara konu olmuştur (Hatch, 1998; cite as: Leybourne, Lynn & Vendelø, 2014). Örgütsel doğaçlamaya yönelik söz konusu ilgi üç temel nedenle açıklanabilir (Cunha & Clegg, 2019). Birincisi, biçimsel planlama süreçleri karmaşık/çalkantılı ortamlarda yetersiz kalabilmektedir. İkincisi, plan hazırlamayan örgütlerin daha az karlı oldukları şeklinde bir genellemenin doğruluğu tartışılabilir ve kendi başına planlama örgütsel başarıyı/karlılığı garanti edemez. Üçüncüsü ise planlamanın sınırlılıkları nedeniyle örgütler faaliyet gösterdikleri çevreye daha açık ve geçirgen olmak durumundadır.

Uluslararası alanyazında örgütsel doğaçlama stratejik muhakeme ve üst düzey yöneticilerin kişisel özellikleri (Arshad & Hughes, 2009), örgütsel öğrenme (Cunha & Clegg, 2019), liderlik (Cunha, Kamoche & Cunha, 2003), paylaşılan liderlik (Dickerson, 2011), ürün yeniliği performansı (Gao, Song & MI, 2015), piyasa yönelimi (Johnson, 2014), örgüt kültürü (Leybourne, 2009), örgütsel hafıza (Moorman & Miner, 1998), örgütsel dayanıklılık (Rerup, 2001), değişim yönetimi (Leybourne, 2006), yenilikçi takım performansı (Vera, 2002) gibi çeşitli bireysel ve örgütsel değişkenlerle ilişkilendirilmiştir. Ulusal alanyazında ise doğaçlamanın Türkçe (Aykaç & Çetinkaya, 2013) ve yabancı dil öğretiminde (Çevik, 2006) ve okul öncesi eğitimde (Karaömerlioğlu, 2010) ve genel anlamda bir öğretim yöntemi olarak (Genç, 2003) ele alındığı görülmektedir. Bununla birlikte, ulusal alanyazında örgütsel bir kapasite olarak doğaçlamanın henüz irdelenmediği anlaşılmaktadır. Bu bağlamda, mevcut araştırma örgütsel doğaçlama konusunu toplumun en önemli kurumlarının başında gelen okullar bağlamında ele almayı hedeflemektedir. Böylece, örgütsel doğaçlama ulusal alanyazına tanıtılmış, kavramın kuramsal çerçevesi çizilmiş ve okullar açısından doğaçlamanın önemi vurgulanmış olacaktır. Ayrıca, araştırma kapsamında Türkiye kültürel bağlamına okul örgütleri kapsamında uyarlanan ölçek gelecek çalışmalarda kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak ulusal alanyazındaki söz konusu eksikliği gidermeyi amaçlamaktadır. Öte taraftan, uyarlanan ölçeğin ilk uygulaması gerçekleştirilerek ölçeğin kullanılabilirliği test edilmiş olacaktır. Ayrıca, okulların örgütsel doğaçlama kapasitesinin belirlenmesine yönelik ilk bulgular ortaya konacak ve okulların örgütsel doğaçlama kapasiteleri çeşitli değişkenler açısından karşılaştırılacaktır. Elde edilecek bulguların genelde politika yapıcılar özelde ise okul yöneticileri için önemli içerimler barındıracağı öngörülmektedir.

Doğaçlama ve Örgütsel Doğaçlama

Doğaçlama kavramı müzik, tiyatro, spor, terapi, öğretim, politika, sosyoloji ve antropoloji gibi birçok farklı disiplinin açısından ele alınmakta ve farklı şekillerde tanımlanmaktadır (Moorman & Miner, 1998). Kavramın İngilizce karşılığı olan “improvisation” öngörmek veya sezinlemek anlamlarına gelen “proviso” ve olumsuzluk ön eki olan “im” kelimelerinin birleşmesinden meydana gelmektedir (Gao et.al. 2015). Nitekim, Crossan & Sorrenti (2002) doğaçlamayı, önsezinin eylemi kendiliğinden yönlendirmesi olarak ifade etmektedir. Çevrimiçi Cambridge sözlüğünde (2020) ise doğaçlama “bir aktör veya müzisyenin

daha önceden alıştırmasını veya planlamasını yapmadığı başarımı (performans)” ve “herhangi bir şeyi o anda elde mevcut olanlar ile yapmak” olarak tanımlanmaktadır.

Kendileri bizzat doğaçlama yapmakta olan bireylerin müşterek etkinlikleri sonucunda da doğaçlama ortaya çıkabileceğinden doğaçlama sadece bireysel bir etkinlik değildir. Söz konusu müşterek etkinlik *“kolektif doğaçlama”* olarak adlandırılan bir sistem doğurmaktadır. Teatral doğaçlama bu duruma örnek olarak gösterilebilir. Tiyatroda herhangi bir oyuncu senaryoda olmayan hareket veya söylemlerde bulunduğu bir diğeri buna cevap verir ve grup benzer biçimde etkileşime devam eder (Moorman & Miner, 1998). Alanyazında da doğaçlamanın bireysel, bireylerarası ve örgütsel düzeyde gerçekleştiği ifade edilmektedir (Hadida, Tarvanien & Rose, 2015; Lewin, 1998; Webb & Chevreau, 2006). Bireysel doğaçlama, çalışanların bireysel olarak anlık enformasyona göre kendilerini uyarlamasına veya herhangi bir soruna alışılmışın dışında bir çözüm üretebilmek için rutinlerini esnetmesine atıfta bulunmaktadır. Bireylerarası doğaçlama, gerçek zamanlı uyarılma ve tepkinin küçük ölçekli takımlarda iki yönlü veya çok yönlü olarak gerçekleşmesini ifade etmektedir. Son olarak, mevcut araştırmanın da odak noktası olan örgütsel doğaçlama bir bütün olarak örgütün doğaçlama yeteneği ve örgüt içerisinde doğaçlamaya olanak tanıyan uygulama ve yapıların kurumsallaştırılması olarak tanımlanabilir (Hadida et.al. 2015). Alanyazında örgütsel doğaçlamaya yönelik çeşitli tanımlar ortaya konmuştur. Bu tanımlardan bazıları şu şekildedir:

Tablo 1.
Örgütsel Doğaçlamanın Tanımlanması.

Tanım	Kaynak
Herhangi bir örgütsel eylemin planlanma ve uygulama zamanının yakınlık derecesi.	Moorman & Miner (1998)
Geçmiş örgütsel deneyimlere ilişkin parçaların yeni eylem desenlerine dönüştürülebilme kabiliyeti.	Rerup (2001)
Örgütte yerleşik kalıpların ve rutinlerin yenileri ile değiştirilmesi.	Webb & Chevreau (2006)
Örgüt veya örgüt çalışanlarının beklenmedik bir duruma veya değişen bir etkinliğe cevaben gösterdikleri tepkinin herhangi bir engelleme olmadan doğal bir biçimde kendini göstermesi.	Hadida et al. (2015)

Cunha, Cunha ve Kamoche (1999) ise nispeten daha kapsamlı bir tanım ortaya koyarak örgütsel doğaçlamayı örgütün veya çalışanların mevcut maddi, bilişsel, duyuşsal ve sosyal kaynaklardan yararlanarak sergiledikleri eylemlerin kendiliğindenliği olarak ifade etmektedirler. Bu bağlamda, çalışanların örgütün halihazırda mevcut kaynaklarının neler olduğunu ve bu kaynakları birbiri ile nasıl bütünleştireceklerini iyi bilmeleri gerekmektedir (Long & Yu, 2009).

Örgütler yeterince zaman ve önceden hazırlanmış bir plan olmadan baskı altında eyleme geçmek zorunda olduklarında (Crossan, Cunha, Vera & Cunha, 2005); mevcut koşullar ile planlanan arasında uyumsuzluk yaşadıklarında veya mevcut konularından memnuniyetsizlik duyduklarında (Cunha et. al. 2003) doğaçlamaya başvurabilirler. Doğaçlamanın bir plan dahilinde olmaması ise kendiliğinden ve yaratıcı bir süreç olarak ortaya çıkmasına yol açmaktadır (Vera, 2002). Kendiliğinden bir süreç olarak doğaçlama, elde mevcut imkânlarla hazırlıksız, düşünülmemiş ve plansız bir süreci; yaratıcı bir süreç olarak doğaçlama ise duruma özgü yaratıcı ve faydalı bir şeyler geliştirme çabasını (ki bu çabalar her zaman istenen sonucu vermeyebilir) ifade etmektedir (Crossan et. al. 2005). Giustiniano, Cunha ve Clegg (2016) örgütsel doğaçlamanın bu iki özelliğine kasıtlılığı ilave etmektedir. Bu bağlamda örgütsel doğaçlama kasıtlı bir süreçtir ve bu durum kendini doğaçlama esnasında göstermektedir.

Öte yandan alanyazında farklı doğaçlama türlerinden bahsedilmektedir. Örneğin, Cunha ve Clegg'e (2019) göre örgütsel doğaçlama yakınsak (convergent) ve iraksak (divergent) doğaçlama olarak sınıflandırılabilir. Yakınsak doğaçlama, sistemin işlevini devam ettirmeye yöneliktir. Örgütlerde beklenmedik durumlarda rutin dışına çıkılarak çözüm üretilmesi gerektiğinde doğaçlamaya başvurulur. Bu bağlamda, başarılı çıktılarla sonuçlanan doğaçlamalar yenilerini doğuracak ve nihayetinde rutin halini alacaktır. Iraksak doğaçlamada ise, mevcut hareket tarzından bilinçli bir sapma söz konusudur. Iraksak

doğaçlama yeni fırsatlar keşfetmek amacıyla yürütülmekte ve benimsenen hareket tarzı resmi kabul görmemektedir. Öte yandan, Wachtendorf (2004) ise reproduktif, uyumsal ve yaratıcı olmak üzere üç doğaçlama türünden söz etmektedir. Reproduktif doğaçlama, örgütler zaman kısıtlılığı ve belirsizlik nedeniyle daha önce uygulanmış bir yapı, etkinlik, kaynak veya görev ile aynı sonuçları elde edebilme beklentisi ile farklı bir unsuru ikame ettiklerinde söz konusudur. Böylesi bir durumda örgüt reproduktif doğaçlamaya çevresel koşulların sunduğu ipuçlarını bu yönde anlamlandırdığı için başvurmaktadır. Uyumsal doğaçlama ise reproduktif doğaçlama ile benzer koşullarda, daha önce denenmiş yapı, etkinlik, kaynak veya görev gibi örgütsel unsurların ortaya çıkan durumda birtakım uyarlamalarla işe koşulmasıdır. Uyumsal doğaçlamada örgüt oluşan duruma mevcut sistemi ile tepki verebilecekken bunu duruma özgü birtakım uyarlamalar ile yapmanın daha uygun olacağına kolektif olarak karar vermektedir. Son olarak yaratıcı doğaçlamada, örgüt oluşan öngörülemez ihtiyaçlar doğrultusunda yeni yapı, etkinlik, kaynak veya görevler geliştirmektedir. Hâlihazırda plan bulunmakla birlikte söz konusu planlar ihtiyaçları karşılamakta yetersizdir ve bu nedenle doğaçlama söz konusudur.

Örgütler doğaçlama yaparak kriz veya felaket durumlarını yaratıcı bir biçimde ele almakta ve tam olarak kontrol edemedikleri ve de anlayamadıkları olaylara yaratıcı çözümler üretebilmektedir (Rerup, 2001). Benzer bir noktayı vurgulayan Leybourne vd.'ne (2014) göre örgütler olağanüstü durumlar için planlama yapmakla birlikte, olaylar nadiren öngörüldüğü gibi gerçekleştiğinden doğaçlama örgütsel bir gerekliliktir. Nitekim, alanyazında örgütsel kazalara ve felaketlere cevaben doğaçlama örneklerinin analiz edildiği çalışmalara rastlamak mümkündür. Örneğin, Giustiniano vd. (2016) Costa Concordia gemisinin batışını; Wachtendorf (2004) Dünya Ticaret Merkezi saldırılarını; Rerup (2001) ise NASA'nın Apollo 13 misyonunu irdemiştir. Birinci örnekte doğaçlamanın büyük bir felakete yol açtığından bahsedilirken (Giustiniano et.al. 2016); ikinci örnekte NASA'nın başarılı bir doğaçlama örneği sergileyerek can kayıplarını nasıl önlediği analiz edilmiştir (Rerup, 2001). Bu iki örnekten de anlaşılacağı üzere, örgütsel doğaçlama her daim istedik yönde sonuçlar doğurmayabilir. Nitekim, Cunha vd. (1999) de örgütsel doğaçlamanın yanlış öğrenme, fırsat tuzakları, beklenmedik / kendiliğinden eylemlerde artış, doğaçlamaya aşırı bel bağlama veya bağımlılık, artan kaygı gibi bir takım olumsuz sonuçlarından bahsedilebileceğini ifade etmektedir. Bu nedenle örgütlerin bir çözüm stratejisi olarak doğaçlamaya başvururken dikkatli olmaları gerekmektedir.

Örgütsel Doğaçlamanın Boyut ve Dereceleri

Alanyazın incelendiğinde örgütsel doğaçlamanın farklı boyutlarda ve derecelerde ele alındığı görülmektedir. Buna göre Kung ve Kung (2019) örgütsel doğaçlamayı “*hızlı tepki (speedy response)*”, “*yeniden şekillendirme (reconfigurability)*” ve “*rutin dışı çözümler (novel solutions)*” olarak boyutlandırmıştır. Hızlı tepki, planlama ve uygulama arasındaki kısa zaman aralığını, yeniden şekillendirme kısa bir süre içerisinde mevcut kaynakları yeniden düzenleyerek kullanma kabiliyetini ve rutin dışı çözümler duruma özgü bir sorunu çözmek için veya çevresel türbülanslara tepki olarak geliştirilen yeni bir fikir/sürecin uygunluk derecesini ifade etmektedir.

Öte yandan, örgütsel doğaçlama “*küçük çaplı (minor)*”, “*sınırlı (bounded)*” ve “*yapısal (structural)*” olmak üzere üç farklı ölçekte gerçekleştirilebilir (Hadida et. al. 2015). Moorman ve Miner (1998) küçük ölçekli doğaçlamaları “*süsleme*” olarak nitelendirmekte ve üretim planında küçük çaplı düzenlemeleri bu tarz doğaçlamalara örnek göstermektedir. Sınırlı doğaçlamalar mevcut plandan daha güçlü sapmalara atıfta bulunmaktadır. Mevcut ürünlerin doğaçlama aracılığıyla varyasyonlarının üretilmesi bu kapsamda ele alınabilir. Son olarak yapısal doğaçlamalar ise mevcut plan veya hareket tarzından açık bir biçimde sapmayı içermektedir. Crossan vd. (2005) ise farklı derecelerde örgütsel doğaçlamalar içeren senaryolar tanımlamıştır. Araştırmacılar örgütlerin doğaçlama yöntemlerini anlamak adına planlama ve doğaçlamayı belirsizlik ve zaman baskısı ile ilişkilendirmiştir. Zamanın bol, belirsizliğin düşük olduğu koşullarda örgütler ortamı detaylı bir biçimde analiz etme ve önceden hazırlanmış bir planı takip etme fırsatına sahiptir. Bununla birlikte zaman baskısının ve/veya belirsizliğin yüksek olduğu durumlarda plana yönelim yeterli olmayabilir ve doğaçlama alternatif olarak değerlendirilebilir. İlgili senaryolar aşağıda Şekil 1’de gösterilmektedir.

		Zaman Baskısı	
		Düşük	Yüksek
Belirsizlik	Düşük	Planlama	Süslü Doğaçlama
	Yüksek	Keşifsel Doğaçlama	Tam-ölçekli Doğaçlama

Şekil 1. Örgütsel doğaçlama senaryoları (Crossan et. al. 2005).

Örgütsel Doğaçlamanın Öncül ve Çıktıları

Örgütsel doğaçlama alanında öncü araştırmacılar olan Moorman ve Miner (1998) doğaçlamanın öncülleri olarak nitelendirilebilecek üç yapıya dikkat çekmektedir. Bunlardan birincisi, “yap-takçılıktır”. İngilizce “bricolage (DIY, “Do It Yourself”)” olarak adlandırılan yap-takçılık doğaçlama esnasında gerek duyulabilecek önemli bir beceridir ve elde mevcut malzemelerden yararlanarak üretim/yapım olarak ifade edilebilir. Doğaçlamanın öncülü olarak değerlendirilebilecek bir diğer unsur ise “yaratıcılıktır”. Yaratıcılık doğaçlamayı içermemekle birlikte, doğaçlama için çok önemli bir beceridir ve doğaçlama esnasında yaratıcılık işe koşulabilir (Cunha et. al. 1999). Bununla birlikte Leybourne vd.’ne (2014) göre doğaçlama ve yaratıcılığın ortak noktası her ikisinde de alışılmışın dışına çıkılmasıdır. Ancak, yaratıcı bir eylem önceden planlanabilir ve uygun koşullar sağlanana kadar ertelenebilir. Moorman ve Miner (1998) son olarak “önseziye” vurgu yapmaktadır. Önsezi doğaçlamanın bir unsuru olarak ifade edilebilir ancak önsezi olmadan da kolektif doğaçlama söz konusu olabileceğinden bir eylemin doğaçlama olup olmadığına karar vermek için önsezi bir ön koşul olmamalıdır.

Öte yandan, uyum, yenilik, öğrenme ve esneklik gibi kavramlar doğaçlama ile ilgili çıktılar veya süreçler olarak nitelendirilmektedir (Cunha et. al. 1999; Leybourne et. al. 2014; Moorman & Miner, 1998; Süße, 2015). Buna göre uyum, doğaçlamadan çok daha geniş ve genel bir kavramdır. Örgütler herhangi bir değişikliğe veya rekabetçi durumlara önceden planlama yaparak uyum sağlayabilir (Leybourne et. al. 2014). Bu bağlamda, her uyum doğaçlama içermediği gibi, her doğaçlamada uyumsal değildir. Moorman ve Miner’a (1998) göre doğaçlama, belirli bir düzeyde yaratıcılık ve tasarım içerdiğinden bir tür yenilik olarak kabul edilebilir. Ancak Leybourne vd.’ne (2014) göre uyum ve yaratıcılık gibi yenilik de önceden planlanabilir ve uygulamaya konulması için uygun koşullar beklenebilir. Son olarak, öğrenme doğaçlamanın bir çıktısı olarak ifade edilmektedir. Örgütler doğaçlamanın ardından çıktılarını değerlendirir ve tekrar harekete geçerse bu süreç deneme-yanılma yöntemiyle öğrenme olarak nitelendirilebilir. Bununla birlikte, birçok başka öğrenme çeşidi doğaçlama değildir. Aynı zamanda, her doğaçlama da öğrenme ile sonuçlanmayabilir (Cunha et. al. 1999).

Kısaca özetlemek gerekirse, bu bölümde genel olarak örgütlerde doğaçlama kavramı tanıtılmış ve doğaçlama kavramı farklı yönleriyle ele alınmıştır. Rerup (2001) örgütlerde doğaçlama sürecine ilişkin genel bir çerçeve sunmaktadır. İlgili çerçeve aşağıda Tablo 2’de gösterilmektedir.

Tablo 2.
Örgütlerde Doğaçlama Çerçevesi.

Soru	Özellik
Ne zaman?	Mevcut rutinelere uyumun olanaksız olması durumunda.
Nedir?	Mevcut materyal ve tasarımları içeren bir çeşit uyumsal etkinlik.
Nasıl?	Yalnız veya ortaklaşa gerçekleştirilebilir, deneyimler yoluyla yaratıcılık.
Niçin?	Hayatta kalmak için zorunluluk.
İşlev?	Yeniliği kolaylaştırma, güven, dayanıklılık ve bireylerin / etkinliklerin devamlılığı.
Çıktı?	Yaparak öğrenme ve hayatta kalma.

Okullarda Doğaçlama

Örgütsel doğaçlama, özellikle karmaşık problem çözme ve öğrenme gibi becerilerin ön planda olduğu bilgi-yoğun örgütler açısından önemlidir (Leybourne et. al. 2014). Bu bağlamda, bilgi-yoğun örgütler olan okullar (Özmen, 2010) açısından da doğaçlama kapasitesinin önemli olduğu söylenebilir. Nitekim, günümüzde bilgi hızla değişmekte ve kısa zaman aralıklarıyla geçerliliğini yitirmektedir. Bilginin bu özelliği ise okulları sürekli yeni bilgiye ve yeni bilginin gerekliliklerine uyum sağlamaya zorlamaktadır. Söz konusu uyum sürecinin her zaman planlı olması beklenemez. Bu nedenle okulların zaman zaman bir uyum veya çözüm stratejisi olarak doğaçlamaya başvurmaları gerekebilir.

Öte taraftan, alanyazında örgütlerin kriz ve belirsizlik durumlarında doğaçlamaya başvurabildikleri ifade edilmektedir (Giustiniano et. al. 2016; Leybourne et. al. 2014; Long & Yu, 2009; Rerup, 2001; Wachtendorf, 2004; Webb & Chevreau, 2006). Okullar ise böylesi durumlara karşı hassas örgütlerdir (Bakioğlu & Demiral, 2013; Çiçek Sağlam & Özsezer, 2015; Durnalı & Şahin, 2017; İnandı, 2008; Maya, 2014; Örucü, 2014). Ancak, araştırma bulguları okul yöneticilerinin kriz yönetimi konusunda özellikle de kriz anında (Karakuş & İnandı, 2018; Çiçek Sağlam & Özsezer, 2015) yeterli düzeyde kriz yönetim becerileri sergileyemedikleri ve krizlere yeterince hazırlıklı olmadıklarını göstermektedir. Bu noktadan hareketle, doğaçlamanın okullar açısından olası beklenmedik durumlarda çözüm adına önemli bir alternatif oluşturabileceği düşünülebilir. Özellikle Türk eğitim sisteminde değişimin plansız ve sürekli olduğu (Can, 2014) göz önünde bulundurulduğunda; okulların değişime hazır bulunurluğunu zorlaştırdığı ve neredeyse imkânsız hale getirdiği söylenebilir. Buna bir de okul yöneticilerinin planlama becerilerinin yeterli düzeyde olmaması ve planların uygulanışında yaşanan sorunlar eklendiğinde (Arslan & Küçüker, 2016; Gökyer & Zincirli, 2015; Memduhoğlu & Uçar, 2012) değişim durumlarına verilen tepkilerin doğaçlama niteliğinde olması yüksek bir ihtimal olarak göze çarpmaktadır.

Okul örgütleri açısından doğaçlamanın önemini ortaya koyan bir diğer süreç ise küresel çapta etki gösteren COVID-19 salgınıdır. Çin'den başlayarak bütün dünyaya yayılan salgın sosyal, ekonomik ve politik hayatı derinden etkilemiştir. Salgından etkilenen bir diğer toplumsal alan ise eğitim sistemleridir. Salgın yüz yüze eğitimi bütün dünyada durma noktasına getirmiş ve okullar kapatılmak zorunda kalmıştır. Bunun sonucu olarak, eğitim-öğretimin devamını sağlayabilmek için birtakım tedbirler alınmıştır (OECD, 2020). Örneğin, Türkiye'de Millî Eğitim Bakanlığı Eğitim Bilişim Ağı'nın (EBA) altyapısını güçlendirmiş ve Türkiye Radyo Televizyon Kurumu (TRT) ile iş birliğine giderek uzaktan eğitim sürecini başlatmıştır. Meslek liseleri toplumun maske ve dezenfektan gibi ihtiyaçlarını karşılamak için üretime geçmiştir. Ayrıca öğrencilerin psikolojik ve akademik açıdan desteklenmesi için gerekli unsurlar harekete geçirilmiştir (Özer, 2020). Bakanlık tarafından merkezi olarak alınan tedbirlere ek olarak okullar da yerel düzeyde yeni oluşan bu duruma çözüm üretme gayretine girmiştir. Yaşanan bu süreçte hem bakanlık hem de okullar düzeyinde ortaya konan çabaların önceden hazırlanmış bir planın parçası olmaktan ziyade bir tür doğaçlama ürünü olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın Amacı

Mevcut araştırma temelde iki amaca hizmet etmektedir. Öncelikle, orijinali İngilizce olarak geliştirilmiş olan "Örgütsel Doğaçlama Kapasitesi Ölçeği" Türk kültürüne uyarlanacaktır. Araştırmanın ikincil amacı ise, okulların örgütsel doğaçlama kapasitelerini belirlemek ve söz konusu kapasiteyi çeşitli değişkenler açısından karşılaştırmaktır.

Yöntem

Araştırma Deseni

Araştırmada, nicel araştırma yöntemlerinden tekil tarama modelinden yararlanılmıştır. Tekil tarama modelinde adından da anlaşılacağı üzere tek bir olguya odaklanılmakta ve söz konusu olgunun belirli bir zamandaki durumu veya değişimi incelenmektedir (Şimşek, 2012). Bu çalışmada ele alınan olgu ise, okulların örgütsel doğaçlama kapasiteleridir. Şekil 2'de araştırma aşamaları gösterilmektedir.



Şekil 2. Araştırma aşamaları.

Evren ve Örneklem

Araştırmada ölçeği uyarlama süreci çalışma grubu üzerinde yürütülmüş; okulların örgütsel doğaçlama kapasiteleri belirlenirken ise örneklem alma yoluna gidilmiştir. Kültürel uyarlama sürecinde üç farklı çalışma grubundan veri toplanmıştır. Birinci çalışma grubunda 41 İngilizce öğretmeni yer almaktadır. Bu gruptan toplanan veri ölçeğin Türkçe formunun dilsel yönden eşdeğerliğinin test edilmesi amacıyla kullanılmıştır. Diğer iki çalışma grubundan elde edilen verilerden ise ölçeğin yapı geçerliği ve güvenilirlik analizleri bağlamında yararlanılmıştır. İkinci çalışma grubundan elde edilen veri açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve güvenilirlik analizlerinde; üçüncü çalışma grubundan elde edilen veri ise doğrulayıcı faktör analizinde (DFA) kullanılmıştır. Çalışma gruplarında bütün okul düzeylerinde (okul öncesi, ilkököl, ortaokul ve lise) görev yapmakta olan yöneticiler ve öğretmenler yer almaktadır. İkinci çalışma grubu Bolu ilinde 6 farklı okulda görev yapmakta olan 128 okul yöneticisi ve öğretmenden oluşurken; üçüncü çalışma grubu yine aynı ilde 8 farklı okulda görev yapmakta olan 140 okul yöneticisi ve öğretmenden oluşmaktadır.

İkinci çalışma grubunda (AFA) yer alan katılımcıların 66'sı (%51.56) kadın, 62'si (%48.44) erkek katılımcılardır. Katılımcıların sadece üçü (%2.34) okul öncesinde, 54'ü (%42.19) ilkökullarda, 61'i (%47.66) ortaokullarda ve 10'u (%7.81) liselerde görev yapmaktadır. 110 katılımcı (%85.94) öğretmen olarak, 18 katılımcı ise (%14.16) yönetici olarak görev yapmaktadır. Katılımcıların ikisi (%1.56) 0-5, 29'u (%22.66) 6-10, 41'i (%32.03) 11-15, 27'si (%21.09) 16-20 ve 29'u (%22.66) 21 yıl ve üzeri kıdem aralığında yer almaktadır. Altı katılımcı (%4.69) 21-30, 77 katılımcı (%60.16) 31-40, 31 katılımcı (%24.22) 41-50 ve 14 katılımcı (%10.93) 51 ve üzeri yaş aralığındadır.

Üçüncü çalışma grubunda (DFA) yer alan katılımcıların 78'i (%55.71) kadın, 62'si (%44.29) erkek katılımcılardır. Katılımcıların sadece biri (%.71) okul öncesinde, 71'i (%50.71) ilkökullarda, 46'si (%32.87) ortaokullarda ve 22'si (%15.71) liselerde görev yapmaktadır. 121 katılımcı (%86.43) öğretmen olarak, 19 katılımcı ise (%13.67) yönetici olarak görev yapmaktadır. Katılımcıların beşi (%3.57) 0-5, 10'u (%7.14) 6-10, 28'i (%20.00) 11-15, 31'i (%22.14) 16-20 ve 66'si (%47.14) 21 yıl ve üzeri kıdem aralığında yer almaktadır. Dört katılımcı (%2.86) 21-30, 55 katılımcı (%39.29) 31-40, 56 katılımcı (%40.00) 41-50 ve 25 katılımcı (%17.85) 51 ve üzeri yaş aralığındadır. İkinci ve üçüncü çalışma grubunun demografik özellikleri Tablo 3'te sunulmaktadır. Okulların örgütsel doğaçlama kapasitelerinin belirlenmesi aşaması ise Batman ilinde gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, Batman il merkezinde görevli 5860 öğretmen ve 585 yönetici çalışmanın evrenini oluşturmaktadır. Evrenin tamamına ulaşmanın zorluğu dolayısıyla örneklem alma yoluna gidilmiş ve uygun örnekleme yöntemiyle (Mertens, 2010) 366 öğretmen ve okul yöneticisine ulaşılmıştır. Krejcie ve Morgan'a (1970) göre söz konusu örneklem büyüklüğü evreni temsiliyet açısından yeterlidir. Örnekleme yer alan katılımcıların demografik özellikleri Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4'te görüldüğü üzere, örnekleme yer alan katılımcıların 160'ı (%43.71) kadın; 206'sı (%56.29) erkektir. 34 katılımcı (%9.29) okul öncesinde, 74 katılımcı (%20.22) ilkökullarda, 183 katılımcı (%50.00) ortaokullarda ve 75 katılımcı (%20.49) liselerde görev yapmaktadır. 333 katılımcı (%90.98) öğretmen olarak, 33 katılımcı ise (%9.02) yönetici olarak görev yapmaktadır. 108 katılımcı (%29.51) 0-5, 90 katılımcı (%24.59) 6-10, 78 katılımcı (%21.31) 11-15, 67 katılımcı (%18.31) 16-20 ve 23 katılımcı (%6.28) 21 yıl ve üzeri kıdem aralığında yer almaktadır. 123 katılımcı (%33.61) 21-30, 177 katılımcı (%48.36) 31-40, 59 katılımcı (%16.12) 41-50 ve 7 katılımcı (%1.91) 51 ve üzeri yaş aralığındadır. Katılımcıların 56'sı (%15.30) öğrenci sayısının 1-250, 48'i (%13.11) 251-500, 90'ı (%24.59) 501-750, 50'si (%13.67) 751-1000 ve 122'si (%33.33) 1001 ve üzeri olduğu okullarda görev yapmaktadır.

Tablo 3.
Katılımcıların Demografik Özellikleri.

Değişken	Grup	AFA		DFA	
		n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	66	51.56	78	55.71
	Erkek	62	48.44	62	44.29
Okul seviyesi	Okul öncesi	3	2.34	1	.71
	İlkokul	54	42.19	71	50.71
	Ortaokul	61	47.66	46	32.87
	Lise	10	7.81	22	15.71
Kıdem	0-5	2	1.56	5	3.57
	6-10	29	22.66	10	7.14
	11-15	41	32.03	28	20.00
	16-20	27	21.09	31	22.14
	21≥	29	22.66	66	47.14
Görev	Öğretmen	110	85.94	121	86.43
	Yönetici	18	14.16	19	13.57
Yaş	21-30	6	4.69	4	2.86
	31-40	77	60.16	55	39.29
	41-50	31	24.22	56	40.00
	51≥	14	10.93	25	17.85
Toplam	128	128	100.00	140	100.00

Tablo 4.
Örneklemin Demografik Özellikleri.

Değişken	Grup	n	%	Değişken	Grup	n	%
Cinsiyet	Kadın	160	43.71	Görev	Öğretmen	333	90.98
	Erkek	206	56.29		Yönetici	33	9.02
Okul Seviyesi	Okul öncesi	34	9.29	Yaş	21-30	123	33.61
	İlkokul	74	20.22		31-40	177	48.36
	Ortaokul	183	50.00		41-50	59	16.12
	Lise	75	20.49		51≥	7	1.91
Kıdem	0-5	108	29.51	Okul büyüklüğü	1-250	56	15.30
	6-10	90	24.59		251-500	48	13.11
	11-15	78	21.31		501-750	90	24.59
	16-20	67	18.31		751-1000	50	13.67
	21≥	23	6.28		1001≥	122	33.33

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada Kung ve Kung (2019) tarafından geliştirilen “Örgütsel Doğaçlama Kapasitesi Ölçeği” Türkiye kültürüne uyarlanmıştır. Öncelikle, ölçeğin uyarlanması hususunda araştırmacılar e-mail yolu ile gerekli izin alınmıştır. Orijinal ölçek sekiz madde ve iki boyuttan meydana gelmektedir. Birinci boyut “Speedy Novel Solution”; ikinci boyut ise “Unplanned Reconfiguration” olarak ifade edilmiştir. “Speedy Novel Solution” bir sorunu çözmek veya çevresel bir türbülansa cevap vermek amacıyla geliştirilen yeni süreç veya fikirlerin uygunluğunu ve bu süreç ve fikirlerin planlanması ve uygulanması arasında geçen kısa süreyi ifade etmektedir. “Unplanned Reconfiguration” daha önceden bir planlama olmaksızın mevcut kaynakların kısa bir zaman dilimi içerisinde bir araya getirilmesi ve kullanılması olarak tanımlanabilir. Kung ve Kung (2019) tarafından ölçeğin yapı geçerliği AFA ve DFA analizleri vasıtasıyla test

edilmiş ve tatmin edici bulgular ortaya konmuştur. Öte taraftan, ölçeğin güvenilirlik analizi kapsamında ise Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı hesaplanmış ve ilgili katsayının birinci boyutta $\alpha=.74$; ikinci boyutta $\alpha=.76$ olduğu belirlenmiştir. Ölçek cevap seçenekleri 5'li Likert tipinde olup "Kesinlikle Katılmıyorum (1)" ile "Kesinlikle Katılıyorum (5)" aralığındadır.

Orijinal ölçek bilişim sektöründe yer alan örgütlerde ve yöneticiler ile geliştirilmişken; Türkiye kültürüne uyarlaması okullar bağlamında ve öğretmen ile yöneticileri kapsayacak biçimde gerçekleştirilmiştir. Ölçek maddeleri Türkçe'ye uyarlanırken bu durum göz önünde bulundurulmuştur.

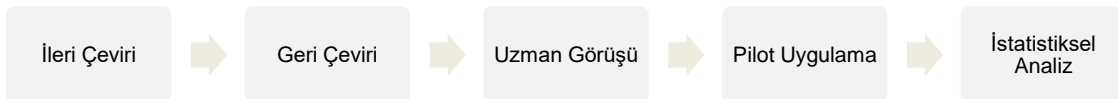
Veri Analizi

Verilerin analiz edilmesinde SPSS ve AMOS paket programlarından yararlanılmıştır. Öncelikle, kayıp veri olup olmadığı incelenmiş ve veri setinde kayıp veriye rastlanmamıştır. Daha sonra, uç değerler tespit edilmiş; ancak uç değerlerin atılmasının sonuçlarda kayda değer bir farklılık oluşturmadığı gözlemlendiğinden ve örneklem büyüklüğü noktasında sorun olmaması için söz konusu değerler veri setinde tutulmuştur. Bir sonraki aşamada ise normallik varsayımları test edilmiştir. Dil geçerliği kapsamında toplanan veri setinin normallik varsayımı Kolmogorov Smirnov testi kullanılarak test edilmiş ve normal dağılım varsayımının karşılanmadığı ($p<.05$) görülerek söz konusu analizde Spearman Rho korelasyon analizi kullanılmıştır. Öte yandan, okulların doğaçlama kapasitesi katılımcıların görevi (öğretmen ve yönetici), öğrenci sayısı bağlamında okulun büyüklüğü ve öğretim düzeyi gibi değişkenler temelinde karşılaştırılmıştır. İlgili değişkenler bağlamında karşılaştırma yaparken yürütülecek analizlere karar verme (parametrik-parametrik olmayan) noktasında verinin dağılımı ve varyans homojenliği göz önünde bulundurulmuştur (Kilmen, 2015). Verinin normal dağılımı basıklık-çarpıklık değerleri; varyans homojenliği ise Levene testi ile kontrol edilmiştir (Huck, 2012). Buna göre 1.96'dan büyük basıklık çarpıklık değerleri normal olmayan bir dağılıma (Field, 2009); $p>.05$ olması ise varyans homojenliğine işaret etmektedir.

Bulgular

Dil Geçerliğine Yönelik Bulgular

Ölçeğin uyarlama süreci Şekil 3'te gösterildiği gibi temelde beş aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada, ölçek orijinal dilden (İngilizce) hedef dile (Türkçe) İngilizce yetkinliği bulunan üç alan uzmanı (2 eğitim yönetimi ve denetimi; 1 eğitim programları ve öğretimi) tarafından fikir birliği yöntemiyle çevrilmiştir (ileri çeviri). İkinci aşama olan geri-çeviri çeviri metnin tekrar orijinal dile çevrilmesi işlemidir. Bu aşamada ölçeği daha önce görmemiş yüksek düzeyde İngilizce yetkinliği olan İngiliz dili eğitimi alanında uzman bir araştırmacıdan yardım alınmıştır. Ölçeğin geri-çeviri ve orijinal versiyonları karşılaştırılarak örtüşme olduğu görülmüştür. Bir sonraki aşamada, ölçeğin ileri çeviri versiyonu iki eğitim yönetimi ve denetimi alanı uzmanı tarafından kavramlar, ifadelerin açıklık ve anlaşılabilirliği ile ölçeğin uygulanabilirliği açısından değerlendirilmiştir. İlgili uzmanlar dil bilgisi ve kullanılan kavramlar bağlamında öneriler getirmiş ve ölçek maddelerinde bu yönde gerekli görülen düzeltmeler yapılmıştır. Bu aşamada ölçeğe nihai hali verilmiş ve ölçeğin pilot uygulaması 15 öğretmenden oluşan bir grup üzerinde yürütülmüştür. Pilot uygulamada ölçek maddeleri öğretmenlerle tartışılmış ve maddelerin açık, anlaşılır ve kolay cevaplanabilir olduğu anlaşılmıştır. Son adımda, istatistiksel yöntemlerden yararlanılmıştır. Ölçeğin orijinal ve çeviri versiyonu 41 İngilizce öğretmeni tarafından iki hafta ara ile cevaplanmıştır. Bu iki ölçümden elde edilen puanlar arasındaki ilişki Spearman korelasyon katsayısı yöntem ile hesaplanmıştır. Analizden elde edilen bulgular aşağıda Tablo 5'te sunulmaktadır.



Şekil 3. Ölçek uyarlama süreci.

Tablo 5.
Dilsel Eşdeğerlik Analizine İlişkin Sonuçlar (Spearman Rho).

Maddeler	n	r	p
Türkçe 1 & İngilizce 1	41	.68**	.00
Türkçe 2 & İngilizce 2	41	.68**	.00
Türkçe 3 & İngilizce 3	41	.57**	.00
Türkçe 4 & İngilizce 4	41	.60**	.00
Türkçe 5 & İngilizce 5	41	.50**	.00
Türkçe 6 & İngilizce 6	41	.44**	.00
Türkçe 7 & İngilizce 7	41	.55**	.00
Türkçe 8 & İngilizce 8	41	.63*	.00
Türkçe Form & İngilizce Form	41	.68**	.00

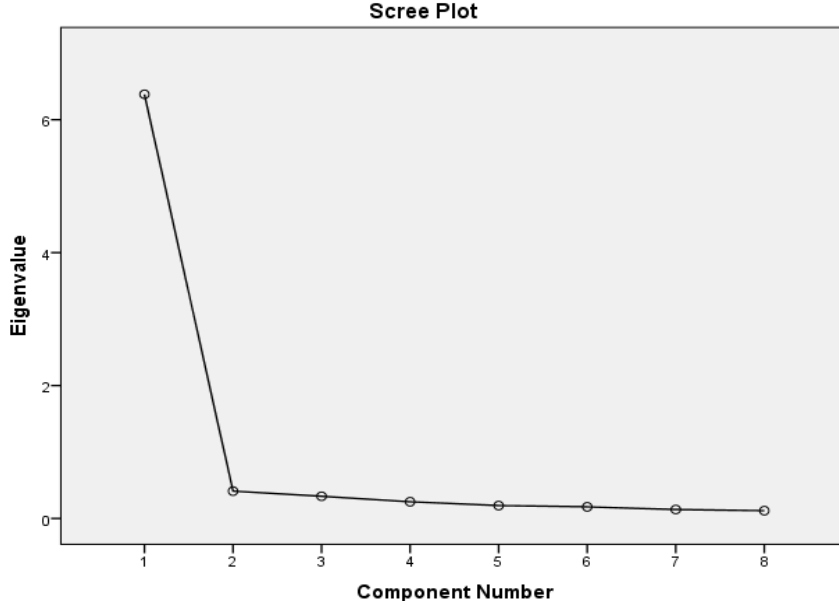
Tablo 5'te ölçeğin İngilizce ve Türkçe uygulamalarından elde edilen puanlar arasında hesaplanan korelasyon katsayıları sunulmaktadır. Buna göre, ilişkilerin neredeyse tamamının istatistiksel olarak anlamlı, pozitif yönlü ve yüksek düzeyli ($r>.50$; $p<.01$); altıncı maddeden elde edilen puanlar arasındaki ilişkinin ise anlamlı, pozitif yönlü ve orta düzeyli ($r>.30$; $p<.01$) olduğu görülmektedir (Russo, 2003). Öte taraftan, ölçek toplamı açısından bir değerlendirme yapıldığında, iki ölçümden elde edilen puanlar arasındaki ilişkinin yüksek düzeyde ($r=.68$) olduğu anlaşılmaktadır. Söz konusu bulgular ölçeğin Türkçe formunun dilsel yönden eşdeğerliğinin istatistiksel olarak desteklendiği şeklinde yorumlanabilir. Bir sonraki bölümde, ölçeğin yapı geçerliği ve güvenilirliğine yönelik bulgular sunulmaktadır.

Yapı Geçerliğine Yönelik Bulgular

Ölçeğin yapı geçerliği AFA ve DFA ile test edilmiştir. Bu bağlamda, ilk olarak AFA Huck (2012) tarafından önerilen adımlar izlenerek yürütülmüştür. Birinci adımda, veri setinin faktör analizine uygunluğu kontrol edilmiştir. Bu kapsamda, göz önünde bulundurulmuş ilk ölçüt, örneklem büyüklüğüdür. Nunnally (1978; cite as:Pallant, 2007) ölçekte yer alan her bir madde için minimum 10 katılımcıya ulaşılmasını önermektedir. Ölçekte 8 madde olduğu düşünüldüğünde, 128 öğretmen ve yöneticiden oluşan bir örneklemin AFA için yeterli bir büyüklük olduğu ifade edilebilir. Veri setinin faktör analizine uygunluğu bağlamında değerlendirilen ikinci ölçüt ise, KMO ve Bartlett küresellik testleridir. KMO değerinin .94; Bartlett küresellik testinin ise ($p=.00$) düzeyinde anlamlı olması alanyazında aranan ölçütlerin karşılandığını göstermektedir (Field, 2009; Huck, 2012; Pallant, 2007). Ayrıca, veri setinin faktörleşebilirliğinin bir diğer koşulu olarak korelasyon matrisindeki ilişkilerin $r>.30$ olması gerektiği belirtilmektedir (Pallant, 2007). Matristeki ilişkiler incelendiğinde, en düşük düzeyli ilişkinin madde 1 ve 4 arasında ($r=.65$) olduğu görülmüş ve veri setinin faktör analizine uygun olduğu değerlendirilmiştir.

İkinci ve üçüncü adımlar faktör çıkarım ve faktör döndürme yöntemlerinin belirlenmesidir. Bu çalışmada, faktör çıkarımında temel bileşenler analizi, faktörlerin döndürülmesinde ise varimax yöntemi tercih edilmiştir. AFA'da bir sonraki adım faktör sayısının belirlenmesidir. Bu aşamada, Kaiser ölçütü ve çizgi grafiği dikkate alınmıştır. Kaiser ölçütüne göre, öz değeri 1.0'dan büyük faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Bu bağlamda, yalnızca bir faktörün söz konusu ölçütü karşıladığı anlaşılmıştır (Bkz. Tablo 6). Öte yandan, grafikte birinci faktörden sonra açık bir şekilde gözlenen kırılma ölçeğin tek faktörlü yapısını destekler niteliktedir (Şekil 4).

Huck'a (2012) göre AFA'da son adım, ölçeğin faktör yapısının belirlenmesidir. Bu kapsamda, faktör yük ve ortak faktör yük değerleri incelenmiştir. Ortak faktör yüklerinin $>.20$ (Tabachnick & Fidell, 2013); faktör yük değerlerinin ise $>.45$ (Büyüköztürk, 2011) olması dikkate alınmıştır. Tablo 8'de görüldüğü üzere ortak faktör yük değerleri .72 ile .87 arasında; faktör yük değerleri ise .85 ile .93 arasında değişmektedir. Bununla birlikte tek faktörlü yapı toplam varyansın % 79.78'ini açıklamaktadır (Büyüköztürk, 2011).



Şekil 4. Yamaç birikinti grafiği.

Tablo 6.

Ortak Faktör ve Faktör Yük Değerlerine İlişkin Sonuçlar.

Madde	Ortak faktör yükleri	Faktör yükleri
1	.74	.93
2	.82	.92
3	.84	.90
4	.72	.90
5	.80	.89
6	.80	.89
7	.80	.86
8	.87	.85
Özdeğer	6.38	-
Açıklanan varyans	% 79.78	-

Madde İstatistikleri ve Güvenirliğe Yönelik Bulgular

Ölçeğin güvenirliliği kapsamında Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmış ve ilgili katsayının yeterli düzeyde olduğu $\alpha=.96$ görülmüştür (Kline, 2009). Madde istatistikleri kapsamında ise, üst ve alt %27.00'lik grupların ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığı ve düzeltilmiş madde toplam korelasyonları hesaplanmıştır. Üst ve alt %27.00'lik gruplar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olması ölçek maddelerinin bireyleri iyi derecede ayırt ettiğini, yüksek düzeyli düzeltilmiş madde toplam korelasyonları ise ölçeğin iç tutarlılığını göstermektedir (Büyüköztürk, 2011). Tablo 7'de söz konusu istatistiklere ilişkin bulgular sunulmaktadır.

Tablo 7'de görüldüğü üzere, üst-alt %27.00'lik grupların ortalama puanları arasındaki fark bütün maddeler ve ölçek genelinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Diğer taraftan, düzeltilmiş madde toplam korelasyonları .81 ile .91 arasında değişmektedir. İlgili değerlerin alanyazında aranan ölçütleri karşıladığı söylenebilir (Büyüköztürk, 2011; Field, 2009). Bu bulgular temelinde, ölçeğin iç tutarlılığının yüksek olduğu ve maddelerin bireyleri iyi ayırt ettiği söylenebilir.

Table 7.
Madde İstatistikleri.

Madde	Grup	n	\bar{x}	ss	t	p	DMTK
1	Üst % 27.00	35	4.80	.41	10.12	.00	.82
	Alt % 27.00	35	2.85	1.06			
2	Üst % 27.00	35	4.77	.43	9.49	.00	.87
	Alt % 27.00	35	2.85	1.12			
3	Üst % 27.00	35	4.80	.41	9.81	.00	.89
	Alt % 27.00	35	2.74	1.17			
4	Üst % 27.00	35	4.77	.43	8.65	.00	.81
	Alt % 27.00	35	2.91	1.20			
5	Üst % 27.00	35	4.77	.43	9.05	.00	.86
	Alt % 27.00	35	2.88	1.16			
6	Üst % 27.00	35	4.77	.43	9.45	.00	.86
	Alt % 27.00	35	2.80	1.16			
7	Üst % 27.00	35	4.85	.36	12.99	.00	.88
	Alt % 27.00	35	2.57	.98			
8	Üst % 27.00	35	4.80	.36	10.83	.00	.91
	Alt % 27.00	35	2.78	1.13			
Total	Üst % 27.00	35	4.80	.20	12.40	.00	-
	Alt % 27.00	35	2.78	.94			

Üst-Alt % 27.00 için t-testi, N= 128, % 27.00 n1=n2=35, sd= 68, * $p < .01$

Doğrulayıcı Faktör Analizi Bulguları

Alanyazın incelendiğinde, ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında AFA ve DFA'nın birlikte kullanıldığı görülmektedir. Bu bağlamda, AFA'dan elde edilen faktör yapısı DFA ile test edilmektedir (Huck, 2012). Mevcut çalışmada da AFA ile ortaya konan tek faktörlü yapı DFA ile test edilmiştir. Öncelikle, faktör yük değerleri, R^2 ve t değerleri hesaplanmıştır. Söz konusu değerler aşağıda Tablo 8'de sunulmaktadır.

Tablo 8'de görüldüğü üzere, bütün faktör yük değerlerinin $>.50$ ve R^2 değerlerinin $>.30$ olması söz konusu bulguların tatmin edici olduğuna işaret etmektedir (Kline, 2009). t değerlerine gelince, $p < .01$ düzeyinde bütün değerlerin >2.56 ve istatistiksel olarak anlamlı oldukları görülmektedir (Ullman, 2013). Söz konusu bulgular DFA kapsamında madde istatistiklerinin sorunsuz olduğu şeklinde yorumlanabilir. Tablo 9'da ise ölçeğin uyum iyiliği indeksleri sunulmaktadır.

Tablo 8.
DFA Madde İstatistiklerine İlişkin Sonuçlar.

Ölçek	Madde	λ	R^2	t
OIC	1	.59	.77	10.68**
	2	.67	.82	11.72**
	3	.79	.89	13.25**
	4	.77	.88	13.07**
	5	.74	.86	12.64**
	6	.70	.84	12.11**
	7	.73	.85	12.42**
	8	.73	.85	12.44**

** $p < .01$

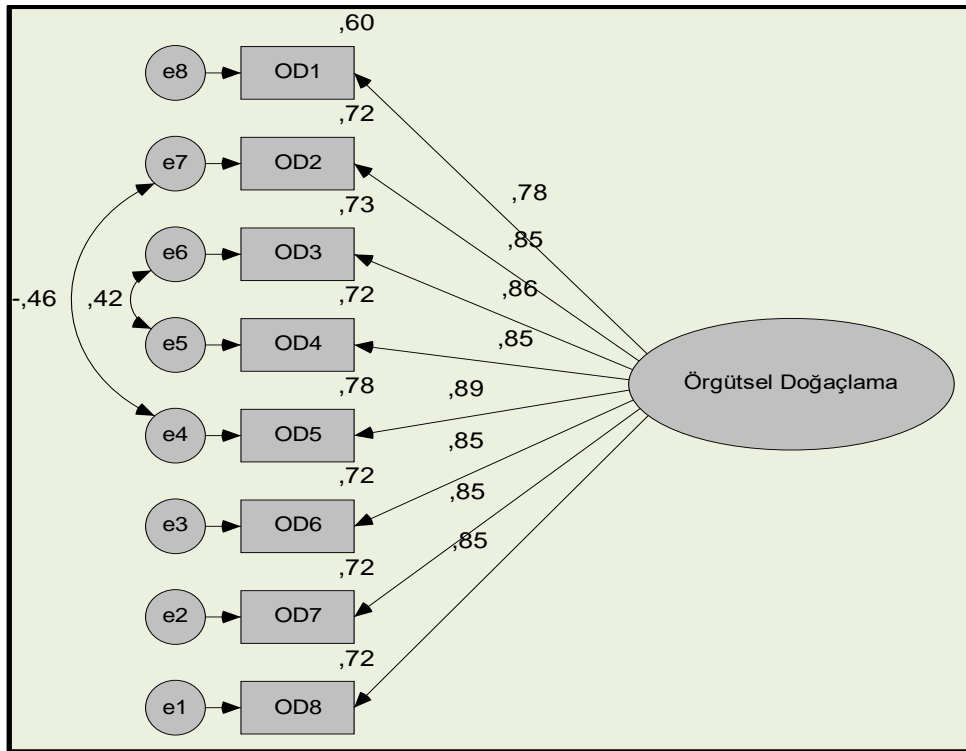
Tablo 9'da ölçeğin uyum iyiliği değerleri sunulmakta ve modifikasyon öncesi ve sonrasına ilişkin değerler birlikte verilmektedir. Modifikasyon öncesi bazı değerlerin istenen düzeyde olmadığı görülmüş; bu nedenle model uyumunu iyileştirmek amacıyla bazı maddelerin (Madde 3-4 ve 2-5) hata terimleri

arasında ilişkiler oluşturulmuştur. Söz konusu ilişkilerde >MI değerinin 10.00 olması ölçüt alınmıştır (Byrne, 2016). Nitelik yapılan bu işlemin ardından model uyumunda istenen düzeyde bir iyileşme olduğu gözlenmiş ve aşağıda ölçeğin (Şekil 5) yol diyagramı sunulmuştur.

Tablo 9.
Uyum İyiliği İndeksleri¹ ve Ölçeğe İlişkin Değerler.

İndeks	İyi uyum	Kabul edilebilir uyum	M. Öncesi	M. Sonrası	Değerlendirme
χ^2	-	-	64.45	31.03	-
p	.05 < p ≤ 1.00	.01 < p ≤ .05	.00	.03	Kabul edilebilir
χ^2 / sd	.00 ≤ χ^2 / df ≤ 2.00	2.00 ≤ χ^2 / df ≤ 3.00	3.22	1.72	İyi
RMSEA	.00 ≤ RMSEA ≤ .05	.05 ≤ RMSEA ≤ .08	.13	.07	Kabul edilebilir
SRMR	.00 ≤ SRMR ≤ .05	.05 ≤ SRMR ≤ .10	.03	.02	İyi
NFI	.95 ≤ NFI ≤ 1.00	.90 ≤ NFI ≤ .95	.94	.97	İyi
NNFI	.97 ≤ NNFI ≤ 1.00	.95 ≤ NNFI ≤ .97	.94	.98	İyi
CFI	.97 ≤ CFI ≤ 1.00	.95 ≤ CFI ≤ .97	.96	.99	İyi
GFI	.95 ≤ GFI ≤ 1.00	.90 ≤ GFI ≤ .95	.90	.95	Kabul edilebilir
AGFI	.90 ≤ AGI ≤ 1.00	.85 ≤ AGI ≤ .90	.82	.89	Kabul edilebilir

¹Kaynak: Schermelleh-Engel, Helfried, Moosbrugger & Müller (2003)



Şekil 5. ÖDKÖ yol diyagramı

Betimsel Bulgular

Bu bölümde, betimsel istatistiklere ve grup ortalaması puanlarının karşılaştırılmasına ilişkin bulgular sunulmaktadır. Tablo 10'da ölçek maddeleri ve toplamına yönelik aritmetik ortalamalar yer almaktadır. Okulların örgütsel doğaçlama kapasiteleri öğretmen ve yönetici algılarına dayalı olarak ölçülmüştür. Tablo 10'da sunulan bulgulara göre aritmetik ortalaması en yüksek ifade "Okul olarak, beklenmedik

sorunlara anında müdahale edebiliriz.” (\bar{x} =3.81; Katılıyorum) şeklindedir. Öte yandan, sorunların çözümünde mevcut kaynakların hızlı bir biçimde yeniden düzenlenmesi ve beklenmedik teknolojik gelişmelere hızlı bir biçimde cevap verilmesine yönelik ifadeler en düşük düzeyli aritmetik ortalamaya sahiptir (\bar{x} =3.65; Katılıyorum). Ölçek genelinde ise aritmetik ortalamasının (\bar{x} =3.72; Katılıyorum) düzeyinde olduğu görülmektedir. Söz konusu bulgular, öğretmen ve yönetici algıları temelinde okulların örgütsel doğaçlama kapasitelerinin yüksek düzeyde olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 10.
Betimsel İstatistiklere İlişkin Sonuçlar.

Item	n	\bar{x}	ss	Değerlendirme
1. Okul olarak, beklenmedik sorunlara...	366	3.81	.95	Katılıyorum
2. Okul olarak, karşılaştığımız sorunları...	366	3.65	.93	Katılıyorum
3. Okul olarak, beklenmedik durumlarda...	366	3.71	.81	Katılıyorum
4. Okul olarak, öngörülemeyen durumlara...	366	3.68	.87	Katılıyorum
5. Okul olarak, paydaş taleplerine...	366	3.78	.88	Katılıyorum
6. Okul olarak, eğitim-öğretim ve diğer...	366	3.73	.89	Katılıyorum
7. Beklenmedik bir teknolojik gelişmenin...	366	3.65	.96	Katılıyorum
8. Planlanmayan olaylar meydana geldiğinde...	366	3.75	.84	Katılıyorum
Toplam	366	3.72	.75	Katılıyorum

Tablo 11.
Göreve İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.

Değişken	Grup	n	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Görev	Öğretmen	333	175.09	58306.50	2695.50	.00
	Yönetici	33	268.32	8854.50		

$p < .05$

Tablo 11’de yönetici ve öğretmen görevindeki katılımcıların ölçek genelinde aldıkları puanların karşılaştırılmasına yönelik Mann Whitney U testi bulguları sunulmaktadır. Bulgular iki grubun arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğunu göstermektedir ($U=2695.50$; $p < .05$). Buna göre yönetici konumundaki katılımcıların sıra ortalamaları öğretmenlere göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde daha yüksektir. Diğer bir ifadeyle, yöneticiler okulların örgütsel doğaçlama kapasitelerine yönelik daha olumlu bir algı taşımaktadır.

Tablo 12.
Okul Büyüklüğüne İlişkin Kruskal Wallis H Testi Sonuçları.

Değişken	Grup	n	Sıra ortalaması	df	χ^2	p	Fark	
Okul büyüklüğü	(1) 1-250	56	242.71	4	25.88	.00	1-2 1-3	
	(2) 251-500	48	195.78					1-4 1-5
	(3) 501-750	90	179.95					2-4
	(4) 751-1000	50	152.86					
	(5) 1001 ve üzeri	122	166.66					

$p < .05$

Tablo 12’de okul büyüklüğüne göre örgütsel doğaçlama kapasitesi ölçeği genelinde alınan puanların karşılaştırılmasına yönelik Kruskal Wallis H testi bulguları sunulmaktadır. Buna göre, okulun büyüklüğü gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yaratmaktadır ($F(H_{(4)}) = 25.88$; $p < .05$). Farkın kaynağını bulmak amacıyla her iki grubun da parametrik test varsayımlarını karşıladığı durumlarda t-testi; gruplardan birinin parametrik test varsayımlarını karşılamadığı durumlarda ise Mann Whitney U testi yürütülmüştür. Elde edilen bulgular, 1-250 arasında öğrencisi olan okulların örgütsel doğaçlama kapasitelerinin diğer bütün gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde daha yüksek olduğu göstermiştir. Öte yandan, öğrenci sayısı 251-500 arasındaki okulların örgütsel doğaçlama kapasitesi

öğrenci sayısı 751-1000 arasındaki okullara göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde daha yüksektir. Bu bağlamda, nispeten daha küçük okulların doğaçlama kapasitelerinin daha yüksek olduğu ifade edilebilir.

Table 13.

Okul Düzeyine İlişkin Kruskal Wallis H Testi Sonuçları.

Değişken	Grup	n	Sıra ortalaması	df	χ^2	p	Fark
Okul düzeyi	(1) Okul öncesi	34	220.62	3	6.11	.11	-
	(2) İlkokul	74	171.09				
	(3) Ortaokul	183	178.40				
	(4) Lise	75	191.35				

$p < .05$

Tablo 13'te okul düzeyine göre örgütsel doğaçlama kapasitesi ölçeği genelinde aldıkları puanların karşılaştırılmasına yönelik Kruskal Wallis H testi bulguları sunulmaktadır. Buna göre, okul düzeyi okulların örgütsel doğaçlama kapasitesinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmamaktadır ($F(H_{(4)}) = 6.11; p > .05$). Diğer bir ifade ile farklı düzeylerdeki okulların örgütsel doğaçlama kapasiteleri benzerlik göstermektedir denebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Mevcut araştırmada okullar bağlamında Türkiye kültürüne uyarlandığında örgütsel doğaçlama kapasitesi ölçeğinin alanyazında aranan psikometrik özellikleri taşıdığı görülmüştür. Bununla birlikte, orijinali iki boyutlu olan ölçeğin kültürel uyarlama sonucunda tek boyutlu bir yapı sergilediği belirlenmiş ve ölçeğin ilk uygulaması yürütülmüştür. Bu bölümde söz konusu uygulamadan elde edilen okulların örgütsel doğaçlama kapasitesi düzeyine ve ilgili düzeyin çeşitli değişkenler bağlamında karşılaştırılmasına yönelik bulgular tartışılmaktadır.

Öğretmen ve okul yöneticilerinin görüşleri okulların örgütsel doğaçlama kapasitelerinin "Katılıyorum" düzeyinde gerçekleştiğine işaret etmekte olup okulların örgütsel doğaçlama kapasitelerinin yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda, okulların beklenmedik durumlar ve sorunlarla karşılaştıklarında anında müdahale edebildikleri, mevcut kaynaklarını hızlıca yeniden bir araya getirebildikleri, mevcut kaynakları kullanarak yeni ve yaratıcı fikirler üretebildikleri ve çözüm üretebildikleri ve aynı şekilde teknolojik gelişmelere cevap verebildikleri ifade edilebilir. Yürütülen detaylı alanyazın taraması neticesinde okulların doğaçlama kapasitesine yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte yaratıcılığın doğaçlama için önemli bir öncül olduğu ifade edilmektedir (Long & Yu, 2009; Moorman & Miner, 1998). Bu bağlamda, okulların örgütsel yaratıcılık düzeylerine ilişkin bulgular incelendiğinde, paydaşların örgütsel yaratıcılığı ortalama üzerinde bir düzeyde algıladıkları görülmektedir (Akman & Abaslı, 2017; Balay, Kaya & Melik, 2014). Öte taraftan, alanyazında okul yöneticilerinin kriz yönetim becerilerinin ortalama ve ortalama üzeri düzeyde olduğuna yönelik bulgular (Çiçek Sağlam & Özsezer, 2015; Karakuş & İnandı, 2018; Maya, 2014) mevcuttur. Dilekçi ve Sezgin Nartgün (2019) ise öğretmenlerin uyumsal performanslarının beklenmedik durumları yönetme boyutunda yüksek, problemlerle başa çıkamama boyutunda düşük düzeyde gerçekleştiğini ortaya koymuşlardır. Bahsi geçen unsurların okulların örgütsel doğaçlama kapasitesini yükselttiği değerlendirilebilir. Öte taraftan, farklı bir bakış açısından ele alındığında okullarda planlamaya ve planların uygulanmasına yönelik birtakım sorunlar olduğu çeşitli araştırmalarla (Akbaba & Yıldızbaş, 2016; Arslan & Küçükler, 2016; Gökyer & Zincirli, 2015; Memduhoğlu & Uçar, 2012) ortaya konmuştur. Planlama eksikliği veya planların uygulanması noktasında yaşanan sorunların doğaçlamayı önemli ve zorunlu bir alternatifine dönüştürdüğü düşünülebilir.

Araştırmada ayrıca öğretmen ve okul yöneticilerinin görüşleri çeşitli değişkenler açısından karşılaştırılmıştır. Bu bağlamda, yapılan görev temelinde görüşlerin istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde farklılaştığı anlaşılmış olup yönetici konumundaki katılımcılar okulların örgütsel doğaçlama kapasitelerini öğretmen katılımcılara göre istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde daha olumlu

değerlendirmiştir. Arshad ve Hughes (2009) tarafından yürütülen araştırma bulguları, yöneticilerin riske yönelik tutumları, deneyimleri ve uzmanlıkları gibi değişkenlerin örgütsel doğaçlamadaki varyansın önemli bir bölümünü açıkladığını ortaya koymaktadır. Bu bulgudan hareketle, örgütsel doğaçlamayı etkileyen en önemli faktörlerden birinin yöneticiler olduğu düşünülebilir. Yöneticiler öğretmenler ile karşılaştırıldığında okulda ortaya çıkan sorunların, krizlerin çözümü ve kaynakların yönetimi noktasında daha etkin bir konumdadır. Öğretmenler ise sınıf içinden sorumlu olup örgütsel düzeyde nispeten daha az kriz ile karşılaşabilmektedir. Bu durum, yöneticilerin okulun doğaçlama kapasitesine yönelik farkındalık düzeylerini yükselten bir unsur olarak değerlendirilebilir. Öte yandan, okul yöneticileri okulun kapasitesine yönelik bir değişkeni öğretmenlere nispeten daha olumlu değerlendirme eğiliminde olabilir. Nitekim Adıgüzel (2007) tarafından ortaya konan bulgular okul yöneticilerinin kendilerini kriz yönetim süreçleri açısından öğretmenlere göre daha olumlu değerlendirdiklerini göstermektedir. Söz konusu bulgunun mevcut araştırma bulguları ile örtüştüğü söylenebilir.

Araştırmada elde edilen diğer bir çarpıcı bulgu küçük çaplı okulların büyük okullara göre daha yüksek düzeyde doğaçlama kapasitesine sahip olmalarıdır. Öğrenci sayısının 1-250 arasında olduğu okullarda görevli öğretmen ve yöneticiler diğer bütün gruplardaki meslektaşları ile karşılaştırıldığında görev yaptıkları okulların doğaçlama kapasitelerini daha olumlu değerlendirmiştir. Ayrıca, öğrenci sayısının 251-500 arasında olduğu okullarda görevli öğretmen ve yöneticiler okullarının doğaçlama kapasitesini öğrenci sayısının 751-1000 arasında olduğu okullarda görevli meslektaşlarına göre daha olumlu değerlendirmiştir. Bu durum küçük okullarda koordinasyonun daha kolay ve hızlı olması ile açıklanabilir. Büyük okullarda ise ister beşerî ister maddi kaynak olsun doğaçlama gerektiren durumlarda kaynakların yeniden bir araya getirilmesinde zaman ve pratiklik açısından birtakım zorluklar yaşanabilir. Alanyazın incelendiğinde, örgüt büyüklüğü ve doğaçlama kapasitesi arasındaki ilişkiye yönelik çelişkili bulgulara rastlanmaktadır. Örneğin, Easley (2004) örgütün büyüklüğü ile doğaçlama arasındaki ilişkiyi incelemiş ancak örgüt büyüklüğünün doğaçlama üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Öte yandan, Xiang, Zhang ve Liu (2020) örgüt büyüklüğü ile örgütsel doğaçlama arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuşlardır.

Son olarak, okulların doğaçlama kapasitesine yönelik öğretmen ve yönetici görüşlerinin okul türüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık sergilemediği anlaşılmıştır. Bu bağlamda, okul öncesinden lise düzeyine kadar okulların benzer düzeylerde doğaçlama kapasitesine sahip oldukları iddia edilebilir. Diğer bir ifadeyle okulların örgütsel doğaçlama kapasitelerinin okul düzeyinden etkilenmediği söylenebilir. Ayyürek (2014) ise okulların kriz yönetim becerilerinin okulun düzeyinden istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde etkilendiğini ortaya koymuştur. Buna göre, anaokulları ilköğretim ve liselere göre daha yüksek düzeyde kriz yönetimi becerisi sergilemektedir.

Öneriler;

1. Araştırmada, doğaçlama örgütsel düzeyde ele alınmıştır. Bireysel ve takım düzeyinde doğaçlama kapasitesine yönelik araştırmalar yürütülebilir.
2. Alanyazında mevcut bulgular örgütsel doğaçlama kapasitesinin örgütsel dayanıklılık, hafıza, esneklik, performans gibi değişkenlerle ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, mevcut araştırmada uyarlanan ölçekten yararlanılarak ilgili değişkenler ile okulların doğaçlama kapasitesi arasındaki ilişki ortaya konabilir.
3. Araştırmada, okulların örgütsel doğaçlama kapasiteleri sadece üç değişken temelinde karşılaştırılmıştır. Bu bağlamda, yürütülecek araştırmalar farklı değişkenleri ele alabilir.

Sınırlılıklar;

1. Araştırmada uyarlanan ölçek örgütsel doğaçlamanın iki boyutunu içermekle birlikte; kültürel uyarlama sonucunda maddeler tek boyutta toplanmıştır. Bu bağlamda, uyarlanan ölçeğin doğaçlamayı tek boyutta ele alması bir sınırlılık olarak ifade edilebilir.

References

- Adıgüzel, S. (2007). *İlköğretim okul müdürlerinin depremle ilgili kriz yönetimine ilişkin yeterlikleri*. Unpublished master's thesis, Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Akbaba, A. & Yıldızbaş, Y. V. (2016). İlkokul ve ortaokul öğretmenlerinin okullarda stratejik planlama uygulamalarına ilişkin görüşleri. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (1), 26-50.
- Akman, Y. & Abaslı, K. (2017). Sosyal sermaye ve örgütsel yaratıcılık arasındaki ilişkilerin öğretmen algılarına göre incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 6(2), 269-286.
- Arshad, D. & Hughes, P. (2009). Examining organizational improvisation: The role of strategic reasoning and managerial factors. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 30, 1171-1177.
- Arslan, G. & Küçüker, E. (2016). Okul müdürlerinin planlama etkinlikleri ve stratejik planlamada karşılaşılan sorunlar. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(2), 839-856.
- Aykaç, M. & Çetinkaya, G. (2013). Yaratıcı drama etkinliklerinin Türkçe öğretmen adaylarının konuşma becerilerine etkisi. *Turkish Studies-International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 8 (9), 671-682.
- Ayyürek, O. (2014). *Eğitim örgütlerinde kriz yönetimi: Van depremi örneği*. Unpublished master's thesis, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Bakioğlu, A. & Demiral, S. (2013). Okul yöneticilerinin belirsizlik durumlarını algılama ve karar verme tarzları. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 38, 9-35. doi: 10.15285/EBD.2013385564
- Balay, R., Kaya, A. & Melik, G. (2014). Ortaokul öğretmenlerinin örgütsel yaratıcılık ile yönetsel etkililik algıları arasındaki ilişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(2), 439-466.
- Bernstein, E. S. & Barrett, F. J. (2011). Strategic change and the jazz mindset: Exploring practices that enhance dynamic capabilities for organizational improvisation. *Research in Organizational Change and Development*, 19, 55-90. doi: 10.1108/S0897-3016(2011)0000019005
- Büyüköztürk, Ş. (2011). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı. Ankara: Pegem Akademi.
- Byrne, B. M. (2016). Structural equation modeling with AMOS: basic concepts, applications and programming. New York: Routledge.
- Can, E. (2014). Türk Eğitim sisteminde nitelik: engeller ve öneriler. In *I. Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresi. Bildiri Özetleri Kitabı* (pp.:369-370). 24-26 Nisan 2014 İstanbul Üniversitesi.
- Cambridge Dictionary (2020). Cambridge online dictionary. Retrieved February 4, 2020, from <https://dictionary.cambridge.org/tr/s%C3%B6zl%C3%BCk/ingilizcet%C3%BCrk%C3%A7e/>.
- Crossan, M. M. & Sorrenti, M. (2002). Making sense of improvisation. In K.M. Kamoche, M.P. Cunha ve J. V. Cunha (Eds.), *Organizational Improvisation* (pp. 27-48), London: Routledge.
- Crossan, M. M, Cunha, M. P. E., Vera, D. M. & Cunha, J. V. D. (2005). Time and organizational improvisation. *Academy of Management Review*, 30(1), 129-145.
- Cunha, M. P. E. & Cunha, J. V. D. (2010). Organizational improvisation: Change or stability? *Management Research: Journal of the Iberoamerican Academy of Management*, 8(2), 81-100. doi: 10.1108/1536-541011066452
- Cunha, M. P. E., Cunha, J. V. D. & Kamoche, K. (1999). Organizational improvisation: What, when, how and why? *International Journal of Management Reviews*, 1(3), 299-341. doi: 10.1111/1468-2370.00017.
- Cunha, M. P. E. & Clegg, S. (2019). Improvisation in the learning organization: A defense of the infraordinary. *The Learning Organization*, 26(3), 238-251. doi: 10.1108/TLO-07-2018-0126
- Cunha, M. P. E., Kamoche, K. & Cunha, R. C. E. (2003). Organizational improvisation and leadership-a field study in two computer-mediated settings. *International Studies of Management Organization*, 33(1), 34-57. doi: 10.1080/00208825.2003.11043677

- Çevik, H. (2006). *Çocuklara yabancı dil öğretiminde drama tekniğinin kullanımı*. Unpublished master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Çiçek Sağlam, A. & Özsezer, S. (2015). Liselerde okul yöneticilerinin kriz yönetme becerileri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 34, 1-14. doi: 10.9761/JASSS2843
- Dickerson, K. (2011). *Enacting organizational improvisation as shared leadership: A case study of human relationships emerging in the moment*. Unpublished doctorate dissertation, The George Washington University, Washington: U.S.A.
- Dilekçi, Ü. & Sezgin Nartgün, Ş. (2019). Öğretmenlerin algıladıkları uyumsal performans ölçeği'nin Türk kültürüne uyarlanması: Geçerlik-güvenirlilik ve betimsel analiz. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(2), 448-465. doi: 10.16986/HUJE.2019052615.
- Durnalı, M. & Şahin, Y. (2017). Acil durumlarda E-öğretim. FATİH Projesi Eğitim Teknolojileri Zirvesi Bildiri Kitabı, Ankara: AZİM Matbaacılık, 325-328, 17-18 Kasım 2017, Ankara: The Green Park Otel.
- Eesley, D. T. (2004). *Improvisation, planning and surprises in new ventures*. Unpublished doctorate dissertation, The University of Wisconsin-Madison.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. Los Angeles: Sage Publications.
- Gao, P., Song, Y. & Mi, J. (2015). Organizational improvisation and product innovation performance: A meta-analysis. *Metallurgical and Mining Industry*, 6, 221-236.
- Genç, H. N. (2003). Eğitimde yaratıcı dramanın alımlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 196-205.
- Giustiniano, L., Cunha, M. P. E. & Clegg, S. (2016). The dark side of organizational improvisation: Lessons from the sinking of Costa Concordia. *Business Horizons*, 59, 223-232. doi: 10.1016/j.bushor.2015.11.007
- Gökkyer, N. & Zincirli, M. (2015). İlköğretim okullarında uygulanan stratejik planlamanın yönetici-öğretmen görüşleri ve izleme raporlarına göre değerlendirilmesi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 41, 77-97.
- Hadida, A. L., Tarvainen, W. & Rose, J. (2015). Organizational improvisation: A consolidating review and framework. *International Journal of Management Reviews*, 17, 437-459. doi: 10.1111/ijmr.12047.
- Huck, S. W. (2012). *Reading statistics and research*. Boston: Pearson Education.
- İnandı, Y. (2008). Resmi ilk ve ortaöğretim okulları müdürlerinin okullarındaki kriz durumlarına ilişkin yaklaşımlarının değerlendirilmesi. *D.Ü. Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 36-55.
- Johnson, P. M. (2014). *An empirical study of the relationship of organizational improvisation to market orientation*. Unpublished doctoral dissertation, Pace University, New York City: U.S.A.
- Karakuş, A. & İnandı, Y. (2018). Ortaokul yöneticilerinin okullarında yaşanan kriz durumlarını yönetme becerilerinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (2), 500-518. doi: 10.17860/mersinefd.442864.
- Kamoche, K. M., Cunha, M. P. E. & Cunha, J. V. D. (2002). Introduction and overview. In K.M. Kamoche, M.P. Cunha & J.V. Cunha (Eds.), *Organizational improvisation* (pp.1-12), London: Routledge.
- Karaömerlioğlu, L. (2010). *Okul öncesi eğitimde doğaçlama*. Unpublished master's thesis, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Kilmen, S. (2015). *Eğitim araştırmacıları için spss uygulamalı istatistik*. Ankara: Edge Akademi.
- Kline, R. B. (2009). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: The Guilford Press.
- Krejcie, R. V. & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Kung, L. A. & Kung, H. J. (2019). Organization improvisational capability: Scale development and validation. *ACM SIGMIS Database*, 50(2), 94-110. doi: 10.1145/3330472.3330479

- Leybourne, S.A. (2006). Managing improvisation within change management: Lessons from UK financial services. *The Service Industries Journal*, 26(1), 73-95. doi: 10.1080/02642060500358886
- Leybourne, S. A. (2009). Culture and organizational improvisation in UK financial services. *J. Service Science & Management*, 2, 237-254. doi: 10.4236/jssm.2009.24029
- Leybourne, S. A., Lynn, G. & Vendelø, M. T. (2014). Forms, metaphors, and themes: An introduction to the special issue on organizational improvisation. *Introduction to Special Issue on Organizational Improvisation*, 23(4), 353-358. doi: 10.1111/caim.12093
- Lewin, A. Y. (1998). Jazz improvisation as a metaphor for organization theory. *Organization Science*, 9(5), 539.
- Long, J. H. & Yu, J. Y. (2009). Organizational improvisation: Prerequisites and determinants. *Sixth International Conference on Fuzzy Systems and Knowledge Discovery*, Tianjin, China. doi: 10.1109/FSKD.2009.232
- Maya, İ. (2014). Kamu ilkokullarında yöneticilerin sergiledikleri kriz yönetimi beceri düzeylerine ilişkin öğretmen görüşleri. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 12(23), 209-235.
- Mertens, D. M. (2010). *Research and evaluation in education and psychology*. Los Angeles: Sage Publications.
- Meyer, A., Frost, P. J. & Weick, K. E. (1998). The organization science jazz festival: Improvisation as a metaphor for organizing. *Special Issue: Jazz Improvisation and Organizing*, 9(5), 540-542.
- Memduhoğlu, H. B. & Uçar, İ. H. (2012). Yönetici ve öğretmenlerin stratejik planlama algısı ve okullarda mevcut stratejik planlama uygulamalarının değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(23), 234-256.
- Miner, A. S., Bassoff, P. & Moorman, C. (2001). Organizational improvisation and learning: A field study. *Administrative Science Quarterly*, 46(2), 304-337.
- Moorman, C. & Miner, A. S. (1998). Organizational improvisation and organizational memory. *The Academy of Management Review*, 23(4), 698-723.
- OECD. (2020). A framework to guide an education response to the COVID-19 Pandemic of 2020. Retrieved May, 18, 2020 from https://www.hm.ee/sites/default/files/framework_guide_v1_002_harward.pdf
- Örücü, D. (2014). Öğretmen adaylarının okul, okul yönetimi ve Türk eğitim sistemine yönelik metaforik algıları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 20(3), 327-358. doi: 10.14527/kuey.2014.014.
- Özer, M. (2020). Educational policy actions by the Ministry of National Education in the times of COVID-19. *Kastamonu Education Journal*, 28(3), 1124-1129. doi: 10.24106/kefdergi.722280.
- Özmen, F. (2010). The capabilities of the educational organizations in making use of tacit knowledge. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 1860-1865. doi: 10.1016/j.sbspro.2010.12.414.
- Pallant, J. (2007). *Spss survival manual a step by step guide to data analysis using spss for windows*. Berkshire: McGraw Hill.
- Rerup, C. (2001). Houston we have a problem: Anticipation and improvisation as sources of organizational resilience. *Comportamento Organizacional e Gestão*, 7(1), 27-44.
- Russo, R. (2003). *Statistics for the behavioral sciences: an introduction*. Essex, UK: Psychology Press.
- Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Süße, T. (2015). Improvisation as a prerequisite for the dynamic interplay of production and service in PSS: insights of an organizational design principle and a game-based learning approach. *Procedia CIRP*, 30, 366-371. doi: 10.1016/j.procir.2015.02.186

- Şimşek, A. (2012). *Bilimsel gelişme ve paradigma değişimi*. In A. Şimşek (Ed.), Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri Eskişehir: AÖF Yayınları.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*. New Jersey: Pearson Education.
- Ullman, J. B. (2013). Structural equation modeling. In B. G. Tabachnick, & L. S. Fidell (Eds.), *Using Multivariate Statistics* (pp. 681-785). Boston: Pearson.
- Xiang, Q., Zhang, J. & Liu, R. (2020). Organisational improvisation as a path to new opportunity identification for incumbent firms: An organizational learning view. *Innovation: Organization and Management*. doi: 10.1080/14479338.2020.1713001
- Vera, D. M. (2002). *Improvisation and its impact on performance*. Unpublished doctoral dissertation, The University of Western Ontario: Canada.
- Vera, D. M. & Crossan, M. (2005). Improvisation and innovative performance in teams. *Organization Science*, 16(3), 203-224. doi: 10.1287/orsc.1050.0126
- Wachtendorf, T. (2004). *Improvising 9/11: Organizational improvisation following the world trade center disaster*. Unpublished doctoral dissertation, University of Delaware, The U.S.A.
- Webb, G. R. & Chevreau, F. R. (2006). Planning to improvise: The importance of creativity and flexibility in crisis response. *International Journal of Emergency Management*, 3(1), 66-72.

Ek-1

Okulların Örgütsel Doğaçlama Kapasitesi Ölçeği,.

	Kesinlikle katılmıyorum (1)	Katılmıyorum (2)	Ne katılmıyorum ne katılmıyorum (3)	Katılıyorum (4)	Kesinlikle katılıyorum (5)
1. Okul olarak, beklenmedik sorunlara anında müdahale edebiliriz.	1	2	3	4	5
2. Okul olarak, karşılaştığımız sorunları çözmek için mevcut kaynaklarımızı (beşeri, teknolojik, materyal vb.) hızlı bir şekilde yeniden bir araya getirebiliriz.	1	2	3	4	5
3. Okul olarak, beklenmedik durumlarda mevcut kaynaklarımızı (beşeri, teknolojik, materyal vb.) kullanarak yeni fikirler ortaya atabiliriz.	1	2	3	4	5
4. Okul olarak, öngörülemeyen durumlara yönelik yaratıcı çözümler geliştirebiliriz.	1	2	3	4	5
5. Okul olarak, paydaş (öğrenci, veli, diğer kurumlar vb.) taleplerine cevap verebilmek için mevcut kaynaklarımızı (beşeri, teknolojik, materyal vb.) başarılı bir şekilde yeniden düzenleyebiliriz.	1	2	3	4	5
6. Okul olarak, eğitim-öğretim ve diğer hizmetleri sunmak için mevcut kaynaklarımızı (beşeri, teknolojik, materyal vb.) yeniden kullanma hususunda becerikliyiz.	1	2	3	4	5
7. Beklenmedik bir teknolojik gelişmenin okulumuzu doğrudan etkilemesi durumunda, mevcut kaynaklarımızı (beşeri, teknolojik, materyal vb.) yeniden düzenleyerek hızlı bir şekilde bu duruma cevap verebiliriz.	1	2	3	4	5
8. Planlanmayan olaylar meydana geldiğinde, okul olarak mevcut kaynaklarımızı (beşeri, teknolojik, materyal vb.) kullanarak ilgili olaylara ilişkin sorunları çözebiliriz.	1	2	3	4	5

An activity-based practice for improving mathematical literacy and awareness of elementary school teacher candidates

H. Beyza CANBAZOĞLU ^{*a}, Kamuran TARIM ^{**a}

^a Çukurova University, Faculty of Education, Adana/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2020.036

Article History:

Received 11 May 2020
Revised 23 July 2020
Accepted 30 August 2020
Online 28 October 2020

Keywords:

Mathematical literacy,
Elementary school teacher,
Reflection.

Article Type:

Research paper

Abstract

The aim of the study was to plan and implement teaching activities for the development of mathematical literacy and evaluate the reflective interviews of pre-service elementary school teachers on developing a mathematics activity for mathematical literacy. Accordingly, the study was conducted in embedded design, one of the mixed method research designs. The study group consisted of pre-service elementary school teachers. In the study, "mathematical literacy achievement test", "mathematical literacy awareness test", "reflective interview determination form", "planned teaching activities for developing mathematical literacy" were used as data collection tools. Based on study findings, it was concluded that the teaching activities designed for the development of mathematical literacy improved the mathematical literacy levels and awareness of the pre-service elementary school teachers. Cooperative learning, which is the basis of the teaching activity designed, was found to positively affect mathematical literacy related problem solving of pre-service elementary school teachers, their ability to create activities for mathematical literacy, their mathematical literacy achievement and awareness.

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı ve farkındalıklarının geliştirilmesine yönelik etkinlik temelli bir uygulama

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2020.036

Makale Geçmişi:

Geliş 11 Mayıs 2020
Düzeltilme 23 Temmuz 2020
Kabul 30 Ağustos 2020
Çevrimiçi 28 Ekim 2020

Anahtar Kelimeler:

Matematik okuryazarlığı,
Sınıf öğretmeni,
Yansıtıcı düşünme.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Araştırmanın amacı, sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlıklarının geliştirilmesine yönelik öğretim etkinliklerinin planlanması, uygulanması ve öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik bir matematik etkinliği geliştirmesine ilişkin yansıtıcı görüşlerinin değerlendirilmesidir. Bu doğrultuda araştırmanın modeli, karma yöntem araştırma desenlerinden iç içe karma desen olarak belirlenmiştir. Araştırmanın çalışma grubu sınıf öğretmeni adaylarından oluşmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, "matematik okuryazarlığı başarı testi", "matematik okuryazarlığı farkındalık testi", "yansıtıcı görüş belirleme formu", "matematik okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik planlanan öğretim etkinlikleri" kullanılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, matematik okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik tasarlanan öğretim etkinliklerinin, sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerini ve farkındalıklarını geliştirdiği belirlenmiştir. Tasarlanan öğretim etkinliğinin temelini oluşturan kubaşık öğrenme, matematik okuryazarlığına yönelik problem çözme ve sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik etkinlik oluşturma, öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı başarılarını ve farkındalıklarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir.

* Author: beyza.cnbzogl0@gmail.com

** Author: kamuran.tarim@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-5596-5019>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-2048-5207>

Introduction

One of the most emphasized goals in the elementary school mathematics curriculum is the mathematical literacy. Mathematical literacy, expressed as the transfer of mathematical knowledge and skills to real life and mathematical evaluation and interpretation of real-life situations, is the general purpose of mathematics education (Kabael & Ata Baran, 2019). Hence, the importance of mathematical literacy in the process of teaching mathematics is evident.

Elementary school mathematics course aims to raise individuals who can make sense of what they have learned in their environment and in the school, create their own meanings, apply their meanings to the situations and problems they encounter in daily life by using appropriate representations and models and can justify their analysis based on the belief that they can understand and learn their mathematics. In this context, mathematics education must turn to practices where significant relationships are established between mathematics and daily life (Canbazoglu, Tarim, & Baypinar, 2019; De Corte, 2004; Kabael, 2019; Kilpatrick, 2001; Kilpatrick, Swafford, & Findell, 2001). Furthermore, when we examine the Common Core Standards for Mathematics (CCSM) (2015) and the National Research Council [NRC] Report (2012), mathematics education at elementary school level is founded on mathematical literacy. In a sense, the importance of raising mathematics literate individuals has begun to be understood.

With mathematical literacy problems, students are expected not only to solve routine problems, but also to solve non-routine problems, to mobilize their perceptions of mathematics when faced with a situation in their daily life, to use mathematics to generate original solutions in problem solving and to combine mathematics with life. In this context, four basic dimensions are considered while creating mathematical literacy problems (Organization of Economic Cooperation and Development-[OECD], 2019). The dimensions of mathematical literacy problems (OECD, 2019) are presented in Table 1.

Table 1.
The Dimensions of Mathematical Literacy Problems.

Mathematical Literacy Dimensions	Categories
Mathematical Content Knowledge	<ul style="list-style-type: none"> ▪Quantity ▪Change and Relationships ▪Space and Shape ▪Uncertainty and Data
Context	<ul style="list-style-type: none"> ▪Personal ▪Occupational ▪Societal ▪Scientific
Mathematical Processes	<ul style="list-style-type: none"> ▪Formulating Situations Mathematically ▪Employing Mathematical Concepts, Facts, Procedures and Reasoning ▪Interpreting, Applying and Evaluating Mathematical Outcomes
Fundamental Mathematical Capabilities Underlying the Mathematical Processes	<ul style="list-style-type: none"> ▪Communication ▪Mathematising ▪Representation ▪Reasoning and Argument ▪Devising Strategies for Solving Problems ▪Using Symbolic and Technical Language and Operations ▪Using Mathematical Tools

Achievement in mathematics and mathematical literacy is measured by certain international exams. These are the TIMSS and PISA exams. Turkey ranked lower than most participating countries in mathematics and mathematical literacy in TIMSS and PISA and has a low achievement ranking (OECD, 2019). In this regard, TIMSS and PISA assessments reveal that mathematics and mathematical literacy achievement of students in Turkey is low (Mullis & Martin, 2008; OECD, 2019, 2019b).

It is emphasized in the related literature that one of the most important factors in the advancement of mathematical literacy is teachers (Altun & Akkaya, 2014; Lin & Tai, 2015). For example, Altun and Akkaya (2014) point out the importance of the 'teacher' factor, which they describe as the implementer of mathematics curriculum and the administrator of the teaching activities, for mathematical literacy achievement. Lin and Tai (2015) state that teachers should consider diverse teaching strategies in order to reinforce mathematical literacy. However, there are studies stating that pre-service elementary school teachers' mathematical literacy is at unsatisfactory level (Baypınar, Tarım, & Keklik, 2015; Tarım, Özsezer, & Canbazoglu, 2017). Despite this, there is no study focusing on improving the mathematical literacy of pre-service teachers who are in the pre-service education period and will in the future transfer their mathematical literacy skills and knowledge to their students. For this reason, focusing on improving the mathematical literacy and awareness of pre-service elementary school teachers makes the study unique. Accordingly, in the present study, it was aimed to plan and implement teaching activities for the advancement of mathematical literacy of pre-service elementary school teachers and to evaluate the reflective interviews of pre-service teachers on developing a mathematics activity for mathematical literacy.

Theoretical Framework for Reflective Views

Mathematical literacy skills include high-level thinking skills such as problem solving, reasoning, and argument. The components of analysis, synthesis and evaluation, which are included in high-level thinking skills, are directly related to reflection (Song, Grabowski, Koszalka, & Harkness, 2006; Yorulmaz, 2006). In this context, when individuals gain mathematical literacy skills, reflection skills are also acquired.

Ferraro (2000) noted the importance of teachers' reflective practices and emphasized the positive effect of effective learning-teaching process, reflection, inquiry and continuous development on teacher knowledge. In this context, it is considered important for the teacher to have reflection skills. For this reason, in the present study, having pre-service teachers design a mathematics activity for mathematical literacy and evaluating their reflective interviews in this process has a significance with regard to their future practices as a teacher.

Artzt and Armor-Thomas (1999) developed a cognitive model to determine teachers' reflective interviews on mathematics teaching practices. This model consists of three phases. The reflection model of Artzt and Armor-Thomas (1999) is shown in Figure 1:

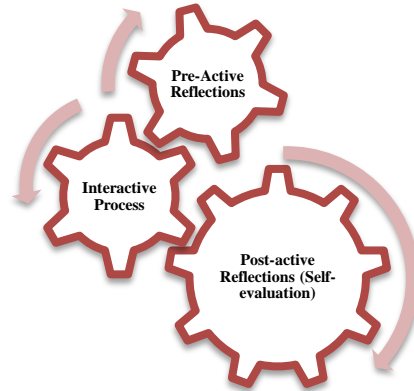


Figure 1. Reflection model (Artzt & Armor-Thomas, 1999).

The reflection model has three phases as seen in Figure 1. These phases cover eight stages. The stages of the reflection model are given in Table 2.

Table 2.
Reflection Model Phases and Stages.

Reflection model phases	Reflection model stages
Pre-active Reflections	Content knowledge Pedagogical knowledge
Interactive Process	Teacher's role in the activity Student's role in the activity Anticipated difficulties
Post-active Reflections (Self-evaluation)	Alternative processes Experiences Resources

In the pre-active phase, teachers are asked to determine the objectives of the activity. Furthermore, at this stage, pedagogical knowledge of teachers is also examined. In this context, the pre-active phase focuses on the teachers' utilization of content knowledge and pedagogical strategies. The interactive process phase focuses on the difficulties that can be encountered in the interaction between the teacher and the students. Accordingly, teachers are asked to identify the role of teachers and students and the anticipated difficulties in the active process phase. The final, post-active reflections/self-assessment phase is based on the principle that teachers consider diverse resources, knowledge and alternative approaches that can be used. Accordingly, in the present study, in addition to improving their mathematical literacy and awareness, reflective interviews of pre-service elementary school teachers on developing a mathematics activity for mathematical literacy will be discussed within the framework of this model. For this purpose, answers to the following questions were sought:

1. What are the mathematical literacy levels of pre-service elementary school teachers?
2. What is the level of awareness of pre-service elementary school teachers on mathematical literacy?
3. Regarding the teaching activities designed for the development of mathematical literacy;
 - a) To what extent do they improve pre-service elementary school teachers' mathematical literacy?
 - b) To what extent do they raise the pre-service elementary school teachers' awareness of mathematical literacy?
4. What are the reflective views of pre-service elementary school teachers on developing a mathematics activity for mathematical literacy?

Method

Research Design

The study model was chosen as embedded design, one of the mixed method research designs. In the embedded design, researchers embed a qualitative stage in a quantitative experiment to support the elements of the experimental design (Creswell, Fetters, Plano Clark, & Morales, 2009). In order to facilitate the execution and reporting of the study process, the method is structured to consist of four processes based on the actions they contain. Data collection methods for qualitative and quantitative research methods were used jointly to treat the processes. The steps for the study method are presented in Table 3.

Participants

The study was carried out with 73 junior students attending to the Elementary School Teaching Program of a public university. Criterion sampling, one of the purposive sampling methods, was used in

the study. In criterion sampling, criteria can be created by the researcher or a previously prepared criteria list can be used (Yamane, 2001). In this regard, attending the third year of elementary school teaching program was taken as a criterion. The reason for choosing third grade pre-service teachers is that the mathematics teaching course in the elementary school teaching program takes place in the third grade. In this course, criterion sampling method was used since the process of developing mathematics literacy and developing a mathematics activity for mathematics literacy will be evaluated by giving mathematics literacy education to pre-service teachers.

The study group consisted of two separate groups studying in the third year of the elementary school teaching program. The designed training activity was administered to two separate groups simultaneously, one group following the other. The two-group arrangement is not meant for comparison. The objective here is, in addition to observing the deficiencies that arise in a session with one group and eliminating them in the next session with the other group, to reach out to more people and increase the reliability of the teaching activities.

Table 3.
Study Method.

MIXED METHOD					
	Stage	Objective	Model	Design	Technique/Analysis
EMBEDDED DESIGN	1	Designing teaching activities to improve mathematical literacy	Qualitative	Literature review	Document analysis
	2	Determining the mathematical literacy levels and awareness of pre-service teachers	Quantitative	Survey (Pre-test)	Descriptive
	3	Performing the designed teaching activity and determining pre-service elementary school teachers' reflective interviews regarding the development of a mathematics activity for mathematical literacy	Qualitative	Case Study	Interview
	4	Evaluating the effects of teaching activities on mathematical literacy level and awareness variables Evaluating reflective interviews regarding the development of a mathematics activity for mathematical literacy	Quantitative Qualitative	Experimental Case Study	One-group pretest-posttest Descriptive Analysis

Data Collection Tools

In the present study, "Mathematical Literacy Achievement Test", "Mathematical Literacy Awareness Test", "Reflective View Determination Form", "Planned Teaching Activities for the Development of Mathematical Literacy" were used as data collection tools.

Mathematical literacy achievement test: Ten classic questions for university students, covering mathematical literacy knowledge areas, contexts and processes, were identified by researchers by reviewing relevant literature and mathematical literacy questions. Three each of the 10 questions belong to "quantity and change and relationships" content categories, two each of them belong to "uncertainty and space and shape" content categories. The questions consist of two or three sub-questions, and when each sub-question is considered as a separate question, the test consists of a total of 20 questions. Pre-service teachers can score a minimum of 0 and a maximum of 40 points on the Mathematical Literacy Achievement Test. In the process of creating a mathematics literacy achievement test, the steps to determine the scope to be measured, to explain the table of specifications, to

determine the type of substance to be included in the test, to examine questions by the specialist and to prepare test booklets were followed. At the same time, necessary arrangements were made in terms of language and meaning in order to increase the comprehension of the problems in line with the data and opinions obtained by applying the same test at the higher level of the test. After the results were evaluated and the arrangements were made, the achievement test was finalized. Cronbach alpha reliability coefficient of the scale was calculated as .85. Mathematical literacy achievement test was administered as pretest and posttest.

Mathematical literacy awareness test: The awareness levels of pre-service elementary school teachers on mathematical literacy were determined with the "Mathematical Literacy Awareness Test" developed by Demir (2015). A score out of 100 was determined for each question included in the awareness test. Mathematical Literacy Awareness Test was administered as pretest and posttest. Mathematical literacy awareness pretest consists of 13 questions, 8 of which are closed and 5 are open ended. There are three questions at the foundation of the awareness test; "Do we know mathematical literacy? Do we know its content? Do we find it necessary/useful?"

At the end of the teaching process of the pre-service teachers, mathematical literacy awareness posttest was applied to determine the levels of mathematical literacy awareness development and mathematical literacy question selecting skills. Accordingly, in the mathematical literacy awareness posttest, there are 10 classic questions aimed at measuring the levels of mathematical literacy awareness, and 16 questions aimed at measuring their mathematical literacy question selecting skills.

Reflective view determination form: In this study, the steps of examining the reflective interviews of the teachers created by Artzt and Armor-Thomas (1999) were used to examine the reflective interviews of the pre-service teachers regarding the experiences they had designing a mathematical literacy activity. In this context, ten open-ended questions were created by the researchers based on the steps within the framework of this model. Starting the fourth week of application process the pre-service teachers were asked to design an activity for the mathematical literacy subject area taught in that lesson weekly. Open-ended questions were asked in writing to enable pre-service elementary school teachers to evaluate the activities they developed and the experiences they had during the preparation of the activity.

Planned teaching activities for the development of mathematical literacy: To plan the teaching activities, the frameworks published by IEA and OECD, technical reports, national reports published by MoNE regarding TIMSS and PISA project, the books of authors in the mathematical literacy expert team, articles and theses in the literature were reviewed. All these resources were subjected to document analysis in order to determine what and how they measure in the field of mathematical literacy. Based on the data obtained from this, basic achievements comprising the content of teaching activities were established. In this regard, teaching activities were designed based on the processes of cooperative learning, solving mathematical literacy problems, and pre-service teachers creating activities for mathematical literacy.

Data Collection

The designed teaching was applied to two separate groups simultaneously and one group following another. The sessions were led by one of the researchers and the other researcher was in the classroom as an observer. An expert was present in some sessions as an observer. After the sessions with the first group, a researcher diary was filled. In addition, adjustments were made on the teaching activities after each session. Observers gave feedback immediately after the sessions. Thus, the diary and teaching experience of the first group were reviewed before the session to be held with the second group, and further, the necessary updates were made in the content and flow of the course, taking into consideration the feedback from the observer. The updated content and course flow are implemented in the session with the second group. The process took ten weeks for both groups, including the tests. The teaching activity outline for a representative session is given in ANNEX-1. Other sessions were likewise conducted in line with this sample session.

Data Analysis

A score out of 100 was assigned to each question included in the mathematical literacy awareness test. Partial scoring was done for the achievement test. The average and standard deviation values of the results of the pretest and posttest administered to determine the effect of the applied teaching activities on the pre-service elementary school teachers' mathematical literacy achievement and awareness were calculated. The average scores of each pre-service teacher on the success and awareness sections of the posttest were compared with their average score on the pretest. The aim here is to determine the level of improvement in pre-service teachers' mathematical literacy achievement and awareness. In addition, it was analyzed whether these differences between before and after teaching activities were statistically significant. For this, dependent groups t-test was applied to determine whether the pretest and posttest scores of each group were significant.

Descriptive analysis method was used in the analysis of reflective interviews of pre-service teachers about their experiences in designing a mathematics activity. According to the descriptive analysis method, the collected data are organized and interpreted according to the previously determined themes (Miles & Huberman, 2016). Accordingly, descriptive analysis was carried out with respect to three themes and eight categories based on the principles of the theoretical model reflection by Artzt and Armor-Thomas (1999). The codes were created by the researchers and organized under the relevant themes and categories. The data obtained were arranged in tables. In addition, direct quotations from the reflective interviews of pre-service teachers were included in quotations. The individual opinions of pre-service teachers were encoded using their group's name and a number from 1 to 5. In transferring the opinions of the teacher candidates, their own opinions were included using the names of their own clusters and numbered from 1 to 5 [Five Pens, Lodos, Nameless, NNBM, Random, Venus, Eva, Bright, Two Times Two, Square Root, Matrix, Brainstorming, ŞEN-B, Group Respect, Death Group, IQ 145, Four Operations, Zero One, Alpha].

Findings

The aim of the study was to evaluate the extent to which the teaching activities designed for the development of mathematical literacy improved the pre-service elementary school teachers' mathematical literacy and awareness, and their reflective interviews on the development of a mathematical activity for mathematical literacy. For this purpose, mathematical literacy achievement and awareness test results administered to pre-service elementary school teachers are presented in Table 4.

Table 4.
Dependent Groups t-Test Results of Mathematical Literacy Achievement and Awareness Tests.

		N	\bar{X}	Sd	t	p
Mathematical Literacy Achievement Test	Pretest	73	16.29	6.04	18.79	.00
	Posttest	73	32.96	4.48		
Mathematical Literacy Awareness Test	Pretest	73	.00	.00	26.12	.00
	Posttest	73	77.19	17.78		

The pre-service teachers can score a minimum of 0 and a maximum of 40 points on mathematical literacy achievement test. When the average scores and standard deviations of pre-service teachers were evaluated, it was determined that the average score of mathematical literacy achievement was 16.29 at the beginning, and the average score was 32.96 at the end of the study. In this sense, it was determined that pre-service teachers' mathematical literacy levels were above the average score and mathematical literacy levels improved significantly. As seen in Table 4, it was determined that the levels of mathematical literacy improved statistically significantly after the application, according to the dependent group t-test results conducted to determine whether the pre-service elementary school teachers' mathematical literacy progress was statistically significant ($t(72) = 18.79, p < .05$).

The analysis of pretest posttest results of the mathematical literacy awareness test administered to determine the extent to which the teaching activities improved the mathematical literacy awareness levels of pre-service elementary school teachers reveals that the pre-service teachers' mathematical literacy awareness posttest average climbed to 77.19. Considering that a minimum of 0 and a maximum of 100 points can be scored on the mathematical literacy awareness test, it was determined that the pre-service teachers' mathematical literacy awareness was above the average score and their awareness of mathematical literacy improved significantly at the end of the study. As seen in Table 4, it was determined that the levels of mathematical literacy awareness improved statistically significantly after the application, according to the dependent group t-test results conducted to determine whether the pre-service elementary school teachers' mathematical literacy awareness progress was statistically significant ($t(72) = 26.12, p < .05$).

Another sub-purpose of the study was to evaluate the reflective interviews of pre-service elementary school teachers on developing a mathematics activity for mathematical literacy. In this context, reflective interviews of pre-service elementary school teachers on developing a mathematics activity for mathematical literacy were organized under the themes of "pre-active reflections", "active process" and "post-active reflections". The distributions of the themes, categories and codes formed are presented in Table 5.

"Pre-Active Reflections" Theme

Content knowledge category: The "content knowledge" category reveals the goals and main objectives of the activities designed by the pre-service teachers. Accordingly, the pre-service teachers created the content information of the activities they designed within the framework of the mathematical literacy dimensions and learning areas in the elementary school mathematics curriculum. In other words, the pre-service teachers stated that they designed mathematical literacy activities based on the achievements in the elementary school mathematics curriculum.

Pedagogical knowledge: instructional approach category: "Pedagogical Knowledge: Instructional Approach" category reveals the choice of the most effective teaching approach (constructivist, problem-based learning, discovery learning, collaborative learning) and why the pre-service teachers made this choice. The views of some pre-service teachers about the codes included in this category are given below.

"We used the problem-based learning approach. Because in this activity, we wanted the students to solve a daily life problem arousing interest and curiosity, to develop students' skills, for them to work as a group, so that individuals could develop their social skills and responsibilities." (Venus-3)

"The most effective teaching approach to engage the students in the activity is through discovery learning. Because in discovery learning, the person who solves the problem is the student, the teacher assumes only the guide role in problem solving. It is the most effective approach because the student is at the center and the student reaches the solution." (Square Root-4)

"The most effective teaching approach to be used in this activity is "Cooperative learning approach". Because having all the students by the board as a group and utilizing the materials makes the activity more effective. Cooperative learning enables students to learn in groups and actively." (Group Four Operations-1)

"Interactive Process" Theme

Teacher Role Category: The "Teacher Role" category reveals the roles of the teacher in the process during the implementation of the activity. The pre-service teachers stated that teachers had roles as guiding, evaluating, motivating and giving feedback in the implementation of the activity. The views of some pre-service teachers about the codes included in this category are given below.

"S/he helps students learn their basic knowledge and skills. S/he presents problem situations to students. S/he provides the necessary explanations for them to understand the problem." (Random-2)

"When reviewing the solution, other solution paths are questioned and discussed." (IQ 145-2)

Table 5.

Reflective Interviews of Prospective Primary School Teachers on Developing a Mathematics Activity for Mathematical Literacy.

Theme	Category	Code	
Pre-active Reflections	Content Knowledge	Geometry in ML* context	
		Measurement in ML context	
Interactive Process	Pedagogical Knowledge: Teaching Approach	Numbers and Operations in ML context	
		Data Processing in ML context	
		Solving non-routine and real problems	
		Constructivist Approach	
		Problem-based Learning	
	Teacher Role	Student Role	Discovery Learning
			Collaborative Learning
			Guiding
	Post-active Reflections (Self-evaluation)	Anticipated Difficulties	Evaluating
			Motivating
Giving Feedback			
Understanding the problem situation			
Solving the problem			
Alternative Processes		Experiences	Establishing a relationship
			Developing a model
			Finding the appropriate strategy
			Estimating
			Checking the solution
Resources	Resources	Understanding the problem	
		Developing a model	
		Establishing a relationship	
		Finding the appropriate strategy	
Post-active Reflections (Self-evaluation)	Alternative Processes	Solving the problem	
		Classroom management	
		Individual differences	
		Different problem-solving strategy	
		Changing variables	
	Experiences	Resources	Posing similar problems
			Changing teaching approach
			Awareness: Personal
			Awareness: Subject area knowledge
			Difficulty: Finding problems
Resources	Resources	Difficulty: Planning activities	
		Process: Enjoyment	
		Acquiring competence	
		Internet Sites	

*ML: Mathematical Literacy

" S/he motivates the students and enables them to solve the problem in cooperation." (ŞEN-B-4)

"...S/he helps students where they are stuck in calculating the area and four operations. S/he gives feedback on the correctness or inaccuracy of their solutions." (Five Pens-5)

Student role category: The “Student Role” category reveals the student's roles in the process during the implementation of the activity. In this regard, the pre-service teachers stated that they expect students to understand the problem situation, solve the problem, establish a relationship, develop a model, find the appropriate strategy, estimate, and check the solution. The views of some pre-service teachers about the codes included in this category are given below.

“Students structure information themselves during the activity process. They make it more meaningful and simpler. They brainstorm in this process.” (Group Alpha-3)

“... S/he relates the question to daily life.” (IQ 145-4)

“The student creates the mathematical form of the problem to solve the problem.” (Five Pens-5)

Anticipated difficulties category: The “Anticipated Difficulties” category reveals the difficulties that may arise during the implementation phase of the activity. In this regard, the pre-service teachers stated that students may not understand the problem; they may have difficulties in creating a model for the solution of the problem, establishing a relationship and finding the appropriate strategy. In addition, the pre-service teachers stated that there might be difficulties in classroom management and due to the individual differences of the students. The views of some pre-service teachers about the codes included in this category are given below.

“Students may have difficulty understanding the problem. Therefore, the allocated time may not be enough.” (Group Matrix-3)

“The student may not be able to fully explain the numbers and the values of the numbers, its relationship with other numbers, the largeness, smallness, equality, and proximity relationship to solve the problem.” (NNBM-2)

“Money may be summed incorrectly. Therefore, the problem may be solved incorrectly.” (Death Group-2)

“It may be difficult to grab students' attention and establish a class leadership and create a quiet environment.” (Square Root-4)

“While doing this activity, students can get bored with the activity if the number of kinesthetic students is high. This prevents reaching the target.” (Zero One-1)

“Post-Active Reflections” Theme

Alternative processes category: The “Alternative Processes” category reveals the alternative processes after the activity was implemented by pre-service teachers, considering the situations in the activity process. In other words, the pre-service teachers were asked what they would change if they were to teach the lesson again. Accordingly, the pre-service teachers stated that different problem solving strategies can be offered to students in the problem solving process, the variables included in the problem can be changed, an alternative process can be created by changing the teaching approach used for the activity and solving a problem similar to the context or content of the selected problem for the activity. The views of some pre-service teachers about the codes included in this category are given below.

“The number of letters can be increased, the letters can be changed, and the scores can be changed.” (Lodos-2)

“In another area of uncertainty, in the personal context and in the use phase, a sample of questions can be solved.” (Group Alpha-1)

“If I would teach the lesson again, I would change the teaching approach. I would use cooperative learning. Thus, students can solve the problem more easily by discussing among themselves.” (Group Bright-1)

Experiences category: The “Experiences” category reveals the personal shortcomings or competencies that pre-service teachers realize in the process of designing the activity. The pre-service teachers expressed in their opinions that they realized their individual abilities, competencies in

teaching mathematics and lack of subject field knowledge. They stated that they were aware of the importance of creating materials, designing activities and associating problems with daily life in mathematics teaching. In addition, they expressed that they became aware of using concrete materials to increase the retention in learning, modern teaching approaches that can be used in mathematics teaching and interdisciplinary education and they enjoyed the process. They also stated in their interviews that they had difficulty in finding mathematical literacy problems and designing activities. The views of some pre-service teachers about the codes included in this category are given below.

"We have seen that working on the problem using the materials provides retention and activeness in learning. Instead of teaching the students with plain discourse, we realized that problem solving with concrete materials is more attractive and effective." (Group Venus-1)

"I realized that the letter formation problem implies not only mathematics but also Turkish or other subjects, and I realized that it could be used in other subjects in the concept teaching phase." (Lodos-4)

"It was difficult to design an activity for elementary school students. We had difficulties in finding daily life problems and designing activities for this." (Group Bright-3)

"While we had difficulty in preparing materials at first, now we are more specialized in designing materials and preparing an activity plan." (Group Matrix-3)

Resources category: The "Resources" category reveals which resources the pre-service teachers used in the process of designing the activity. Pre-service teachers stated that they used the website of TIMSS, PISA and MEB when designing the activities. They also emphasized that mathematical literacy problems are not covered in textbooks, and that they can find mathematical literacy problems only in resources published on the internet in connection with PISA and TIMSS exams.

Discussion and Conclusion

In the present study, which aims to improve the mathematical literacy and awareness of pre-service teachers with the designed teaching activities, it has been determined that the pre-service teacher candidates have significantly improved their mathematical literacy and awareness levels. Three reasons were identified for this improvement: pre-service teachers designing activities for mathematical literacy, mathematical literacy problem solving exercises and the cooperative learning used in the implementation phase of the designed teaching activities.

Having the pre-service elementary school teachers design activities for mathematical literacy constitutes the basis of the designed teaching activities. It is thought that the pre-service teachers designing activities for mathematical literacy positively influences their mathematical literacy achievement and awareness. The pre-service teachers with the cooperative learning groups have designed mathematics activities for the elementary school level according to the four sub-dimensions of mathematical literacy starting the fourth week of the application process. While designing these activities, the pre-service teachers had to think about whether these four dimensions were included in the activities they designed, and from time to time they had to explain to other groups in the classroom how these dimensions were included. "Activity-based mathematics instruction" approach has emerged from researches on how to teach mathematics and searches for making students more active in the process (Savaş, Obay, & Duru, 2006). Chapman (2013) emphasizes that mathematical activities improve mathematical relationships and practices in students' real-life situations. Accordingly, meaningful and permanent learning takes place thanks to mathematical activities designed for the purpose (Bozkurt, 2012; Connolly, Arkes, & Hammond, 2000; Henningsen & Stein, 1997; Jones & Pratt, 2006; Özgen & Alkan, 2011; Yeo, 2007). Thanks to mathematical activities, individuals are actively participating in the process (Swan, 2008), using materials and various resources (Henningsen & Stein, 1997) and developing problem solving skills (Kroesbergen, Van Luit, & Maas, 2004; Simon & Tzur, 2004) and as a result of the process, they generate a product (Uğurel & Bukova-Güzel, 2010). Furthermore, the result that "learning activities positively influence the achievement levels and associating with daily life and modelling skills

of students" Bukova Güzel and Alkan (2004) reached for the constructivist learning approach is in parallel with the results of the present study. In this context, it is thought that designing activities plays an important role in the development of mathematical literacy of pre-service teachers.

Another process that forms the basis of the designed teaching activity is problem solving exercises. It is thought that problem solving for mathematical literacy in the process positively influences the pre-service teachers' mathematical literacy achievement and awareness. In this process, the pre-service elementary school teachers together with their cooperative learning groups had the experience of various problem-solving exercises in the mathematical literacy dimensions. In order for the pre-service elementary school teachers to gain experience and awareness for each dimension, different mathematical literacy problems were solved. Because at the core of mathematical literacy, there is the ability to help students solve real-life problems related to mathematical concepts (Garfunkel, 2013; OECD, 2019a, 2019b). This is in line with Johar's (2012) view, which demonstrates that mathematical literacy proficiency is the ability to propose, formulate, and solve problems within or outside mathematics in various fields and contexts. The existence of innovative assessment areas called "creative problem solving" in PISA 2012 and "collaborative problem solving" in 2015 clearly reveals the importance attributed to the development of problem-solving skills in students (Ev Çimen, 2019). In this context, teaching environments designed for problem solving improve students' mathematical literacy (Borhan, 2012; Firdaus, 2017; Özcan & Balım, 2013; Temel, 2014).

The last process that forms the basis of the designed teaching activity is the cooperative learning approach. In this context, before the process started, cooperative learning groups of four or five people were created. During the process, the pre-service teachers worked as a group, not individually. They participated in many processes such as problem solving, designing activities, discussion, and brainstorming by interacting with their group friends. This participation process is also thought to bring a positive effect on the pre-service teachers' mathematical literacy achievement and awareness. Because numerous studies (Al-Halal, 2001; Arısoy, 2011; Arısoy & Tarım, 2013; Aziz & Hossain, 2010; Barbato, 2000; Bosfield, 2004; Brahmer & Harmatys, 2009; Capar & Tarım, 2015; Gillies, 2004; Johnson, Johnson, & Stanne, 2000; Tarım, 2003; Tarım & Akdeniz, 2008) emphasize that the cooperative learning method is effective on the academic achievement of individuals.

The reflective interviews of the pre-service elementary school teachers on developing mathematics activity for mathematical literacy were discussed under three themes: pre-active reflections, active process and post-active reflections (self-evaluation) according to the reflection model of Artzt and Armor Thomas (1999). In the pre-active reflections phase, it was determined that the teacher candidates created mathematical literacy activities based on the gains in the elementary school mathematics curriculum.

Mathematical content areas, a sub-dimension of mathematical literacy, are related to the learning areas in the mathematics curriculum. For example, the quantity mathematical literacy sub-dimension is related to the learning area of numbers and operations in the mathematics curriculum. The pre-service teachers created mathematical literacy activities within the scope of this relationship. Similarly, in a study conducted by Toprak, Uğurel and Tuncer (2014), it was found that pre-service teachers mostly employed the subjects and attainments in the mathematics curriculum during the activity design process. Furthermore, the practices of the teacher in the teaching process depend on the curriculum of the course s/he is teaching (Remillard, 2005). In this context, teachers' knowledge of the curriculum plays an important role in the teaching process (An, Kulm, & Wu, 2004; Schmidt, Houang, & Cogan, 2002).

Another important finding that emerged in the pre-active reflections process is the teaching approaches used by the pre-service teachers in implementing the activity. When the teaching approaches chosen by the pre-service teachers are examined, it is seen that they prefer student-centered teaching approaches. In addition, they emphasized the roles of the student as active participant and the teacher as guide in the implementation of the activity. Accordingly, it is concluded

that the pre-service teachers designed their activities with a contemporary and student-centered approach. This is a positive finding in terms of overlapping with the constructivist philosophy on which the mathematics curriculum is based. According to Stein and Smith (1998a, 1998b), an activity gains meaning with the teacher who puts it into action. In this context, the pre-service teachers' managing the activity process based on the renewed curriculum, contemporary and student-centered teaching approaches show that they have knowledge, skills and awareness. Because De Mesquita and Drake (1994) emphasize that there is a direct relationship between teachers' understanding of an innovation and the success of that innovation. Bukova Güzel and Alkan (2004) emphasize that student-centered teaching approaches are effective in achieving the goals in activities designed for the specified teaching objectives. Similarly, in a study conducted by Hacıömeroğlu (2018), it was determined that pre-service teachers prefer constructivist student-centered teaching approaches in the design of mathematics activity.

The pre-service teachers stated that during the implementation of the activity, students may have difficulty in understanding the problem, creating a model for the solution of the problem, establishing a relationship and finding the appropriate strategy. In addition, the pre-service teachers stated that there might be difficulties in classroom management and due to the individual differences of the students. Similarly, in the study conducted by Bozkurt and Kuran (2016), the fact that the teachers stated that they could not apply math activities due to classroom management factors such as student level and crowded classes supports the findings obtained in our research.

Regarding their experiences in the process of designing the activity, the pre-service teachers stated that they had difficulty in the beginning in designing activities for mathematical literacy, but they gained competence in preparing materials, designing activities, creating an activity plan and teaching mathematics as they gained experience in the process. The pre-service elementary school teachers emphasized the lack of experience as a reason for having difficulty in this process. Studies also show that teachers and pre-service teachers do not have enough experience in their field and teaching professional knowledge and they have difficulty in designing activities (Bal, 2008; Bozkurt & Kuran, 2016; Chalias, Bruno- Meard, Meard, & Bertone, 2010; Dağlı, 2006; Hacıömeroğlu & Şahin Taşkın, 2010). Uğurel, Bukova Güzel and Kula (2010) point out that activity design and deciding "where" and "how" activities can be employed in the learning-teaching process are the most common issues faced by pre-service teachers and educators. The impression of pre-service teachers in our study, which supports these studies, is to gain experience. The pre-service teachers stated that they could design activities more easily as the process progressed, in other words, as they gained experience in designing activities. Accordingly, in order for the mathematics curriculum to reach the desired goals, elementary school teachers and pre-service teachers should acquire knowledge and skills on related subjects and bring these knowledge and skills to the point of application (Bayram, 2015; Bozkurt, 2012; Liljedahl, Chernoff, & Zazkis, 2007; Özgen, 2017; Toprak, Uğurel, & Tuncer, 2014; Uğurel, Bukova Güzel, & Kula, 2010).

Another noteworthy finding from the pre-service teacher interviews is that they have difficulty in finding mathematical literacy problems. They emphasized that mathematical literacy problems are not sufficiently included in textbooks, only that they found mathematical literacy problems in sources published on the internet as a result of PISA and TIMSS exams. Studies emphasize that mathematics literacy problems are not sufficiently covered in mathematics textbooks (Aydoğdu İskenderoğlu & Baki, 2011; Dede & Yaman, 2005). However, teachers mostly use textbooks in the teaching process (Aydoğdu İskenderoğlu & Baki, 2011). Duatepe Paksu and Akkus (2007) found that most of the mathematics lessons they observed the teachers did not use any material other than the textbooks. Although textbooks are an important teaching tool in the education-training process, they can also be the source of various problems. For this reason, problems arising from the content of textbooks can affect the learning-teaching process (Keleş, 2001).

Implications

In the present study, cooperative learning, problem solving, and activity design formed the basis of the designed teaching program. Other studies may investigate different methods of teaching to improve mathematical literacy. In order to provide pre-service teachers with the knowledge, skills and awareness of mathematical literacy, mathematical literacy course can be offered as an elective course in the undergraduate period. The pre-service teachers stated that they had difficulty in designing activities in the first weeks of the application process. They explained the reason for this was the lack of experience. Accordingly, the undergraduate mathematics teaching courses curricula may be updated to include activity design for mathematics and mathematical literacy. It was concluded that the problems related to mathematical literacy are not sufficiently covered in the textbooks and that there are mathematical literacy problems only in the resources published on the internet in connection with PISA and TIMSS exams. Therefore, it should be ensured that real life problems augmenting mathematical literacy are included in mathematics textbooks more. In addition, printed, visual and audio resources that contain mathematical literacy problems should be added to elementary school literature. Experts can organize seminars for elementary school teachers and pre-service teachers to provide information on the processes of cooperative learning, solving mathematical literacy problems, and designing activities for mathematical literacy.

Acknowledge

This article has been produced from the master's thesis titled "A Practice of Activity-Based for Improving Mathematical Literacy and Awareness of Pre-Service Elementary School Teachers'" by H. Beyza Canbazoğlu conducted under the supervision of Kamuran Tarım.

Turkish Version

Giriş

İlkokul matematik dersi öğretim programı ile ulaşılması hedeflenen amaçlardan en çok üzerinde durulan konulardan biri matematik okuryazarlığıdır. Matematiksel bilgi ve becerilerin gerçek yaşama aktarılması ve gerçek yaşam durumlarının matematiksel olarak değerlendirilmesi ve yorumlanması olarak ifade edilen matematik okuryazarlığı, matematik eğitiminin genel amacıdır (Kabael & Ata Baran, 2019). Bu doğrultuda matematik okuryazarlığının matematik öğretimi sürecindeki önemi aşikârdır.

İlkokul matematik dersi öğretimi, matematiği öğrenebileceği ve uygulayabileceği inancı ile çevresinde ve okul ortamı içerisinde öğrendiklerini anlamlandırabilen ve kendine ait anlamlar oluşturabilen, oluşturduğu anlamları uygun temsiller ve modeller kullanarak günlük yaşam içerisinde karşılaştığı durumlara ve problemlere işlemsel akıcılık içerisinde uygulayabilen ve çözümlerini gerekçelendirebilen bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda matematik eğitimi, matematik ve günlük yaşam arasında anlamlı ilişkilerin kurulduğu uygulamalara yönelmek durumundadır (Canbazoglu, Tarim, & Baypinar, 2019; De Corte, 2004; Kabael, 2019; Kilpatrick, 2001; Kilpatrick, Swafford, & Findell, 2001). Öte yandan, Ortak Temel Matematik Standartları (Common Core Standards for Mathematics [CCSM], 2015) ve Ulusal Araştırma Konseyi Raporu (National Research Council [NRC], 2012) incelediğinde, ilkokul seviyesinde matematik eğitimi, matematik okuryazarlığı üzerine temellendirilmektedir. Bir anlamda matematik okuryazarı bireyler yetiştirmenin önemi kavranmaya başlamıştır.

Matematik okuryazarlığı problemleri ile öğrencilerden; rutin problemleri çözebilmenin ötesinde, rutin olmayan problemleri çözebilmesi, günlük yaşamında bir durum ile karşılaştığında matematik algılarını harekete geçirmesi, sorunlarını çözerken matematikten yararlanarak özgün çözümler üretmesi ve matematiği yaşamla birleştirmeleri beklenmektedir. Bu bağlamda matematik okuryazarlığı problemleri oluşturulurken dört temel boyut dikkate alınmaktadır (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2019a). Matematik okuryazarlığı problemlerinin boyutları (OECD, 2019a) Tablo 1’de sunulmuştur.

Bireylerin matematik ve matematik okuryazarlığı başarıları, uluslararası yapılan bazı sınavlar ile ölçülmektedir. Bunlar, TIMSS ve PISA sınavlarıdır. TIMSS ve PISA değerlendirmesinde ülkelere göre başarı sıralamasına bakıldığında, Türkiye’nin matematik ve matematik okuryazarlığı performansının katılımcı ülkelerin çoğunun altında kaldığı ve başarı sıralamasında alt sıralarda yer aldığı belirlenmiştir (OECD, 2019a). Bu doğrultuda TIMSS ve PISA uygulamaları değerlendirildiğinde, Türkiye’deki öğrencilerin matematik ve matematik okuryazarlığı başarılarının düşük olduğu görülmektedir (Mullis & Martin, 2008; OECD, 2019a, 2019b).

Matematik okuryazarlığının gelişmesinde en önemli etkenlerden birinin öğretmenler olduğu ilgili alan yazında önemle vurgulanmaktadır (Altun & Akkaya, 2014; Lin & Tai, 2015). Altun ve Akkaya (2014), matematik dersi öğretim programlarının uygulayıcısı olan öğretmenlerin, öğrencilerin matematik okuryazarlığı başarıları üzerindeki önemine vurgu yapmaktadır. Lin ve Tai (2015) ise öğretmenlerin çağdaş öğretim yaklaşımları doğrultusunda, öğrencilerin matematik okuryazarlığı gelişimlerine katkıda bulunmaları gerektiğini ifade etmektedir. Ancak sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlıklarının yeterli düzeyde olmadığını ifade eden çalışmalar bulunmaktadır (Baypinar, Tarim, & Keklik, 2015; Tarim, Özsezer, & Canbazoglu, 2017). Buna rağmen hizmet öncesi eğitim sürecinde olan ve matematik okuryazarlığı beceri ve bilgilerini öğrencilerine aktaracak olan sınıf öğretmeni adaylarının, matematik okuryazarlığını geliştirmeye yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle bu araştırmada sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı ve farkındalıklarının geliştirilmesine odaklanması araştırmayı özgün kılmaktadır. Bu doğrultuda bu çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının

matematik okuryazarlıklarının geliştirilmesine yönelik öğretim etkinliklerinin planlanması, uygulanması ve öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik bir matematik etkinliği geliştirmesine ilişkin yansıtıcı görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Tablo 1.
Matematik Okuryazarlığı Problemlerinin Boyutları.

Matematik Okuryazarlığı Boyutları	Kategoriler
Matematiksel İçerik Alanları	<ul style="list-style-type: none">▪ Çokluk▪ Değişim ve İlişkiler▪ Uzay ve Şekil▪ Belirsizlik ve Veri
Genel İçerik Alanları (Gerçek Yaşam Bağlamları)	<ul style="list-style-type: none">▪ Kişisel▪ Mesleki▪ Toplumsal▪ Bilimsel
Matematiksel Süreçler	<ul style="list-style-type: none">▪ Durumları matematiksel olarak formülleştirme▪ Matematiksel kavram, olgu, süreçleri kullanma▪ Matematiksel çıktılar yorumlama, uygulama ve değerlendirme
Matematiksel Süreçlerin Temelini Oluşturan Matematik Becerileri	<ul style="list-style-type: none">▪ İletişim▪ Matematikleştirme▪ Gösterim▪ Akıl Yürütme ve Kanıt Gösterme▪ Problem Çözme Stratejisi Tasarlama▪ Sembolik, Teknik Dil ve İşlemleri Kullanma▪ Matematiksel Araçları Kullanma

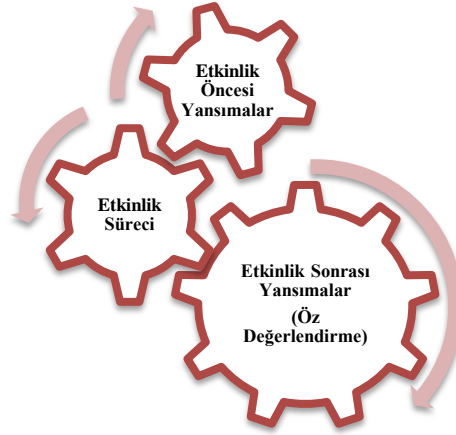
Yansıtıcı Görüşleri Belirlemeye Yönelik Kuramsal Çerçeve

Matematik okuryazarlığı becerileri arasında problem çözme, akıl yürütme, kanıt gösterme gibi üst düzey düşünme becerileri bulunmaktadır. Üst düzey düşünme becerileri içerisinde yer alan analiz, sentez ve değerlendirme bileşenleri, doğrudan yansıtıcı düşünme ile ilişkilidir (Song, Grabowski, Koszalka, & Harkness, 2006; Yorulmaz, 2006). Bu bağlamda matematik okuryazarlığı becerileri bireylere kazandırılırken aynı zamanda yansıtıcı düşünme becerileri de işe koşulmaktadır.

Ferraro (2000) öğretmenlerin yansıtıcı uygulamalarının önemine değinmiş ve etkili öğrenme-öğretim sürecinin yansıtma, sorgulama ve devamlı gelişimin öğretmenin bilgisine olan olumlu etkisi olduğunu vurgulamıştır. Bu bağlamda öğretmenin yansıtıcı düşünme becerisine sahip olmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik bir matematik etkinliği tasarımları sağlanarak, onların bu süreçte yansıtıcı görüşlerinin incelenmesi, gelecekte bir öğretmen olarak yapacakları uygulamalar açısından önemli bir yer tutmaktadır.

Artzt ve Armour-Thomas (1999) öğretmenlerin matematik öğretim uygulamalarına yönelik yansıtıcı görüşlerini belirlemek için bilişsel bir model geliştirmişlerdir. Bu model üç evreden oluşmaktadır. Artzt ve Armour-Thomas'ın (1999) yansıtıcı düşünce modeli Şekil 1'de gösterilmiştir.

Yansıtıcı düşünce modeli Şekil 1'de görüldüğü üzere üç evreden oluşmaktadır. Bu evrelerin içeriğini ise sekiz adım oluşturmaktadır. Yansıtıcı düşünme modelinin adımları Tablo 2'de verilmiştir. Etkinlik öncesi evresinde öğretmenlerden etkinliğin amaçlarını belirlemeleri istenmektedir. Bununla birlikte bu evrede öğretmenlerin pedagojik bilgileri de sorgulanmaktadır. Bu bağlamda etkinlik öncesi evresi öğretmenlerin alan bilgisi ve pedagojik stratejileri kullarımlarına yoğunlaşmaktadır. Etkinlik süreci evresi, öğretmen ve öğrenciler arasındaki etkileşimle beraber karşılaşılabilecek güçlüklerle yoğunlaşmaktadır. Bu doğrultuda öğretmenlerden etkinlik süreci evresinde, öğretmen ve öğrenci rolü ile beklenen güçlüklerin belirlenmesi istenmektedir.



Şekil 1. Yansıtıcı düşünce modeli (Artzt & Armour-Thomas, 1999).

Tablo 2.

Yansıtıcı Düşünme Modeli Evreleri ve Adımları.

Yansıtıcı Düşünme Modeli Evreleri	Yansıtıcı Düşünme Modeli Adımları
Etkinlik Öncesi Yansımalar	İçeriğin Bilgisi Pedagoji Bilgisi
Etkinlik Süreci	Öğretmenin Etkinlikteki Rolü Öğrencilerin Etkinlikteki Rolü Beklenen Güçlükler
Etkinlik Sonrası Yansımalar (Öz Değerlendirme)	Alternatif Süreçler Deneyimler Kaynaklar

Son evre olan etkinlik sonrası yansımalar (öz değerlendirme) evresi ise öğretmenlerin farklı kaynakları, bilgilerini ve kullanılabilecek alternatif yaklaşımları göz önünde bulundurmaları esasına dayanmaktadır. Bu doğrultuda bu çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı ve farkındalıklarının geliştirilmesinin yanı sıra matematik okuryazarlığına yönelik bir matematik etkinliği geliştirmesine ilişkin yansıtıcı görüşleri bu model çerçevesinde değerlendirilecektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık düzeyleri nedir?
2. Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığına ilişkin farkındalıkları ne düzeydedir?
3. Matematik okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik tasarlanan öğretim etkinlikleri;
 - a) Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığını ne düzeyde geliştirmektedir?
 - b) Sınıf öğretmeni adaylarına, matematik okuryazarlığına ilişkin ne düzeyde farkındalık kazandırmaktadır?
4. Sınıf öğretmeni adaylarının, matematik okuryazarlığına yönelik bir matematik etkinliği geliştirmesine ilişkin yansıtıcı görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırmanın modeli, karma yöntem araştırma desenlerinden iç içe karma desen olarak belirlenmiştir. İç içe karma desende araştırmacılar, deneysel desenin unsurlarını desteklemek üzere nitel bir aşamayı nicel bir deneyin içine gömerler (Creswell, Fetters, Plano Clark, & Morales, 2009). Araştırma sürecinin yürütülmesini ve raporlaştırılmasını kolaylaştırmak adına yöntem, içinde barındırdıkları

eylemlere göre dört süreçten oluşacak şekilde yapılandırılmıştır. Süreçlerin işletilmesinde nitel ve nicel araştırma yöntemlerine ait veri toplama yöntemleri bir arada kullanılmıştır. Araştırmanın yöntemine yönelik aşamalar Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3.
Araştırmanın Yöntemi.

KARMA YÖNTEM						
	Aşama	Amaç	Model	Desen	Teknik/Analiz	
İÇ İÇE DESEN	1	Matematik okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik öğretimin etkinliklerinin tasarlanması	Nitel	Alanyazın Taraması	Doküman Analizi	
	2	Öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin ve farkındalıklarının tespit edilmesi	Nicel	Tarama (Ön Test)	Betimsel	
	3	Tasarlanan öğretimin uygulanması ve sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik bir matematik etkinliği geliştirmesine ilişkin yansıtıcı düşünme görüşlerinin belirlenmesi	Nitel	Durum	Görüşme	
	4	Öğretim etkinliklerinin etkilerinin matematik okuryazarlığı düzeyi ve farkındalık değişkenleri üzerinden değerlendirilmesi	Nicel	DeneySEL	Tek Grup Ön Test-Son Test	
		Matematik okuryazarlığına yönelik bir matematik etkinliği geliştirilmesine ilişkin yansıtıcı düşünme görüşlerinin değerlendirilmesi	Nitel	Durum	Betimsel Analiz	

Katılımcılar

Araştırma, bir devlet üniversitesinin sınıf öğretmenliği programının üçüncü sınıfında öğrenim gören 73 sınıf öğretmeni adayı ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ölçüt örneklemede, ölçütler araştırmacı tarafından oluşturulabilir ya da daha önceden hazırlanmış bir ölçüt listesi kullanılabilir (Yamane, 2001). Bu doğrultuda araştırmada, katılımcıların sınıf öğretmenliği programına devam eden üçüncü sınıf öğrencileri olması ölçüt olarak alınmıştır. Üçüncü sınıf öğretmen adaylarının seçilme nedeni, sınıf öğretmenliği programında matematik öğretimi dersinin üçüncü sınıfta yer almasıdır. Bu ders kapsamında öğretmen adaylarına matematik okuryazarlığı eğitimi verilerek, onların matematik okuryazarlıklarının geliştirilmesi ve matematik okuryazarlığına yönelik bir matematik etkinliği geliştirme süreçleri değerlendirileceği için ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Çalışma grubunu, sınıf eğitimi programının üçüncü sınıfında öğrenim gören iki ayrı grup oluşturmaktadır. Tasarlanan öğretim, iki ayrı gruba eş zamanlı olarak ve bu gruplardan biri diğerini takip edecek şekilde uygulanmıştır. İki gruba çalışmanın amacı karşılaştırma yapmak değildir. Bir gruba yapılan bir derste ortaya çıkan eksiklikleri görmek ve diğer gruba yapılacak derste bunları gidermenin yanı sıra, daha çok kişiye ulaşmış olmak ve öğretim etkinliklerinin güvenilirliğini artırmaktır.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak, “Matematik Okuryazarlığı Başarı Testi”, “Matematik Okuryazarlığı Farkındalık Testi”, “Yansıtıcı Görüş Belirleme Formu”, “Matematik Okuryazarlığının Geliştirilmesine Yönelik Planlanan Öğretim Etkinlikleri” kullanılmıştır.

Matematik okuryazarlığı başarı testi: İlgili literatür ve matematik okuryazarlığı soruları taranarak üniversite öğrencilerine yönelik, matematik okuryazarlığı bilgi alanlarını, bağlamlarını ve süreçlerini kapsayan 10 klasik soru, araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. 10 sorudan üçer tanesi “nicelik ile değişim ve ilişkiler”, ikişer tanesi “belirsizlik ile uzay ve şekil” içerik kategorilerinden oluşmaktadır. Sorular, iki ya da üç alt sorudan oluşmakta ve her alt soru ayrı bir soru olarak ele alındığında test toplam 20 sorudan oluşmaktadır. Matematik Okuryazarlığı Başarı Testinden öğretmen adayları, minimum 0, maksimum 40 puan alabilmektedir. Matematik okuryazarlığı başarı testinin oluşturulması sürecinde sırasıyla; ölçmeye konu olacak kapsamın belirlenmesi, belirtke tablolarının açıklanması, testte yer alacak madde tipinin belirlenmesi, uzman tarafından soruların incelenmesi ve test kitapçıklarının hazırlanması adımları izlenmiştir. Aynı zamanda testin uygulanacağı kademenin bir üst kademesinde aynı test uygulanarak, elde edilen veri ve görüşler doğrultusunda problemlerin anlaşılabilirliğini arttırmak amacıyla dil ve anlam bakımından gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Sonuçlar değerlendirildikten ve düzenlemeler yapıldıktan sonra başarı testi son halini almıştır. Ölçeğin Cronbach alfa güvenirlik katsayısı .85 olarak hesaplanmıştır. Matematik okuryazarlığı başarı testi, ön test ve son test olarak uygulanmıştır.

Matematik okuryazarlığı farkındalık testi: Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı konusundaki farkındalık düzeyleri, Demir (2015) tarafından geliştirilen “Matematik Okuryazarlığı Farkındalık Testi” ile belirlenmiştir. Farkındalık testinde yer alan her bir soru için 100 üzerinden bir puan belirlenmiştir. Matematik Okuryazarlığı Farkındalık Testi, ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Matematik okuryazarlığı farkındalık ön testi 8’i kapalı, 5’i açık uçlu olmak üzere toplam 13 sorudan oluşmaktadır. Farkındalık testinin içeriğinin temelinde “Matematik okuryazarlığını tanıyor muyuz?, içeriğini biliyor muyuz?, Gerekli/faydalı buluyor muyuz?” şeklinde üç soru yatmaktadır.

Öğretmen adaylarının öğretim süreci sonunda matematik okuryazarlığı farkındalık gelişim düzeylerini ve matematik okuryazarlığı soru seçme becerilerini belirlemek için matematik okuryazarlığı farkındalık son testi uygulanmıştır. Bu doğrultuda matematik okuryazarlığı farkındalık son testinde, matematik okuryazarlığı farkındalık düzeylerini ölçmeyi amaçlayan 10 klasik soru, matematik okuryazarlığı sorularını seçme becerilerini ölçmeyi amaçlayan 16 soru bulunmaktadır.

Yansıtıcı görüş belirleme formu: Bu çalışmada öğretmen adaylarının bir matematik okuryazarlığı etkinliği tasarlama sürecinde edindikleri deneyimlere ilişkin yansıtıcı görüşlerini derinlemesine incelemek amacıyla Artzt ve Armour-Thomas (1999) tarafından oluşturulan öğretime ilişkin yansıtıcı görüşleri inceleme adımları kullanılmıştır. Bu kapsamda adaylara yöneltilen sorular, bu model çerçevesinde yer alan adımlar esas alınarak araştırmacılar tarafından on adet açık uçlu soru oluşturulmuştur. Öğretmen adaylarından, uygulama sürecinin dördüncü haftasından itibaren, her hafta o derste işlenen matematik okuryazarlığı konu alanına yönelik bir etkinlik tasarımları istenmiştir. Sınıf öğretmeni adaylarının geliştirmiş oldukları etkinlikleri ve etkinliği hazırlama sürecinde edindikleri deneyimleri değerlendirmelerini sağlamak amacıyla açık uçlu sorular yazılı olarak yöneltilmiştir.

Matematik okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik tasarlanan öğretim etkinlikleri: Öğretimin planlanması için TIMSS ve PISA projesine ilişkin IEA ve OECD tarafından yayımlanan çerçeveler (frameworks), teknik raporlar (technical reports), MEB tarafından yayımlanan ulusal raporlar, matematik okuryazarlığı uzman ekibinde yer alan yazarların kitapları, alan yazında yer alan makaleler ve tezler incelenmiştir. Tüm bu kaynaklar, matematik okuryazarlığı alanında neleri, nasıl ölçtüğünü belirleyebilmek amacıyla doküman analizine tâbi tutulmuştur. Buradan elde edilen verilerle, öğretimin içeriğini oluşturması gereken temel kazanımlar ortaya çıkarılmıştır. Bu doğrultuda öğretim etkinlikleri, kubaşık öğrenme, matematik okuryazarlığı problemleri çözme çalışmaları ve öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik etkinlikler oluşturması süreçleri temel alınarak oluşturulmuştur.

Verilerin Toplanması

Tasarlanan öğretim, iki ayrı gruba eş zamanlı olarak ve bir grup diğerini takip edecek şekilde uygulanmıştır. Dersler araştırmacılarından biri tarafından yürütülmüş, bir diğer araştırmacı gözlemci olarak sınıfta bulunmuştur. Derslerin bir kısmında bir uzman tarafından gözlem yapılmıştır. İlk grupta yapılan derslerin sonrasında araştırmacı günlüğü tutulmuştur. Bununla birlikte her ders sonrasında tasarlanan

öğretim üzerinde düzenlemeler yapılmıştır. Derslerin hemen sonrasında gözlemlere ilişkin dönütler alınmıştır. Böylece ikinci grupta yapılacak dersin öncesinde birinci grubun günlüğü ve öğretimi incelenmiş, bunun yanı sıra gözlemciden gelen dönütler de dikkate alınarak dersin içeriğinde ve akışında gerekli güncellemeler yapılmıştır. Güncellenen içerik ve ders akışı ikinci gruba yapılacak derse yansıtılmıştır. Süreç, testler dâhil olmak üzere her iki grup içinde on hafta sürmüştür. Örnek olması için seçilen bir derse ilişkin öğretim etkinliğine EK-1’de yer verilmiştir. Diğer dersler de benzer şekilde bu örnek ders doğrultusunda yürütülmüştür.

Verilerin Analizi

Matematik okuryazarlığı farkındalık testinde yer alan her bir soru için 100 üzerinden bir puan belirlenmiştir. Başarı testine ise kısmi puanlama yapılmıştır. Uygulanan öğretiminin sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı başarılarına ve farkındalıklarına etkisini belirlemek için yapılan ön test ve son test sonuçlarının ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Öğretmen adaylarının, son testin başarı ve farkındalık bölümünden elde ettiği ortalama puan, kendisinin ön testten elde ettiği ortalama puanla karşılaştırılmıştır. Burada amaç öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı başarılarında ve farkındalıklarında ortaya çıkan gelişimin düzeyini belirlemektir. Bunun yanı sıra öğretimin öncesi ve sonrası arasında oluşan bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı da belirlenmiştir. Bunun için her gruba ait başarı testinin ön ve son test puanlarının anlamlı olup olmadığını belirlemek için bağımlı gruplar t testi uygulanmıştır.

Öğretmen adaylarının bir matematik etkinliği tasarlama sürecinde edindikleri deneyimlere ilişkin yansıtıcı görüşlerinin analizinde, betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Betimsel analiz yöntemine göre, toplanan veriler daha önceden belirlenen temalara göre düzenlenir ve yorumlanır (Miles & Huberman, 2016). Bu doğrultuda Artzt ve Armour-Thomas (1999) tarafından belirlenen öğretime ilişkin yansıtıcı görüşleri inceleme kuramsal model ilkelerine göre üç tema ve sekiz kategoriye göre betimsel analiz yapılmıştır. Kodlar ise araştırmacılar tarafından oluşturulmuş ve ilgili tema ve kategorilerin altında sunulmuştur. Elde edilen veriler tablolar halinde düzenlenerek gösterilmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının görüşlerinden doğrudan alıntılara tırnak içinde yer verilmiştir. Öğretmen adaylarının görüşlerinin aktarılmasında, kendi kümelerinin adları kullanılarak ve 1’den 5’e kadar numara verilerek, bireysel görüşlerine yer verilmiştir [Beş Kalemler, Lodos, Nameless, NNBM, Random, Venüs, Eva, Parlak, İki Kere İki, Karekök, Matris, Beyin Fırtınası, ŞEN-B, Grup Saygı, Ölüm Grubu, IQ 145, Dört İşlem, Sıfır Bir, Alfa].

Bulgular

Araştırma ile matematik okuryazarlıklarının geliştirilmesine yönelik tasarlanan öğretim etkinliklerinin, sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı ve farkındalıklarını ne düzeyde geliştirdiği ve öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik bir matematik etkinliği geliştirmesine ilişkin yansıtıcı görüşlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda sınıf öğretmeni adaylarına uygulanan matematik okuryazarlığı başarı ve farkındalık testi sonuçları Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4.

Matematik Okuryazarlığı Başarı ve Farkındalık Testi Bağımlı Gruplar t Testi Sonuçları.

		N	\bar{X}	SS	t	p
Matematik Okuryazarlığı Başarı Testi	Ön Test	73	16.29	6.04	18.79	.00
	Son Test	73	32.96	4.48		
Matematik Okuryazarlığı Farkındalık Testi	Ön Test	73	.00	.00	26.12	.00
	Son Test	73	77.19	17.78		

Sınıf öğretmeni adayları matematik okuryazarlığı başarı testinden minimum 0, maksimum 40 puan alabilmektedirler. Öğretmen adaylarının ortalama puanları ve standart sapmaları değerlendirildiğinde, matematik okuryazarlığı başarı ortalama puanları başlangıçta 16,29 iken, çalışma sonunda ortalama

puanlarının 32,96 olduğu belirlenmiştir. Bu anlamda öğretmen adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerinin ortalama puanın üstünde olduğu ve matematik okuryazarlık düzeylerinin önemli oranda geliştiği belirlenmiştir. Tablo 4’de görüldüğü gibi sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı gelişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımlı gruplar t testi sonuçlarına göre, matematik okuryazarlığı düzeylerinin uygulama sonrasında, öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde ilerlediği belirlenmiştir ($t(72) = 18.79, p < .05$).

Matematik okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik tasarlanan öğretim etkinliklerinin öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığına ilişkin farkındalıklarını ne düzeyde geliştirdiğini belirlemek için yapılan matematik okuryazarlığı farkındalık testi ön test ve son test sonuçları incelendiğinde ise öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı farkındalık testi son test ortalama puanlarının 77,19’a yükseldiği görülmüştür. Matematik okuryazarlığı farkındalık testinden minimum 0, maksimum 100 puan alınabildiği düşünüldüğünde öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı farkındalıklarının ortalama puanın üstünde olduğu ve matematik okuryazarlığına yönelik farkındalıklarının çalışmanın sonunda önemli oranda geliştiği belirlenmiştir. Tablo 4’de de görüldüğü gibi sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı farkındalık gelişimlerinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımlı gruplar t testi sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığına ilişkin farkındalıklarının uygulama sonrasında, öncesine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde geliştiği belirlenmiştir ($t(72) = 26.12, p < .05$).

Araştırmanın bir diğer alt amacı ise sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik bir matematik etkinliği geliştirmesine ilişkin yansıtıcı görüşlerinin değerlendirilmesidir. Bu bağlamda sınıf öğretmeni adaylarının, matematik okuryazarlığına yönelik bir matematik etkinliği geliştirmesine ilişkin yansıtıcı görüşleri; “etkinlik öncesi yansımalar”, “etkinlik süreci” ve “etkinlik sonrası yansımalar” temaları altında toplanmıştır. Oluşan tema, kategori ve kodların dağılımları Tablo 5’de sunulmuştur.

“Etkinlik Öncesi Yansımalar” Teması

İçeriğin bilgisi kategorisi: “İçeriğin bilgisi” kategorisi, öğretmen adayları tarafından tasarlanan etkinliklerin amaçlarının ve ana hedeflerinin neler olduğunu ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda öğretmen adayları tasarladıkları etkinliklerin içerik bilgisini, matematik okuryazarlığı boyutları ve ilkökul matematik dersi öğretim programında yer alan öğrenme alanları çerçevesinde oluşturmuşlardır. Bir başka deyişle öğretmen adayları ilkökul matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımlardan yola çıkarak matematik okuryazarlığı etkinlikleri oluşturduklarını ifade etmişlerdir.

Pedagoji bilgisi: öğretim yaklaşımı kategorisi: “Pedagoji Bilgisi: Öğretim Yaklaşımı” kategorisi, etkinliği öğrencilere yaptırmak için en etkili öğretim yaklaşımını (yapılandırmacı, probleme dayalı öğrenme, buluş yoluyla öğrenme, işbirliğine dayalı öğrenme) ve öğretmen adaylarının neden bu seçimi yaptıklarını ortaya koymaktadır. Aşağıda bu kategori içerisine dâhil edilen kodlara yönelik bazı öğretmen adaylarının görüşlerine yer verilmiştir.

“Probleme dayalı öğrenme yaklaşımını kullandık. Çünkü bu etkinlikte günlük hayattan ilgi ve merak uyandıran bir problemin çözülmesini, öğrencilerin becerilerini geliştirmeyi, grup halinde çalışmayı böylelikle bireylere sosyal becerilerini ve sorumluluklarını geliştirmelerini istedik.” (Venüs-3)

“Etkinliği öğrencilere yaptırmak için en etkili öğretim yaklaşımı buluş yoluyla öğrenmedir. Çünkü buluş yoluyla öğrenmede problemi çözen kişi öğrencidir, öğretmen problem çözmeye sadece rehber konumundadır. Merkezde öğrenci olduğu için ve çözüme öğrenci ulaştığı için en etkili yaklaşımdır.” (Karekök-4)

“Bu etkinlikte kullanılacak en etkili öğretim yaklaşımı “İşbirlikli öğrenme yaklaşımı”dır. Çünkü öğrenciler grup halinde tahtaya çıkarılarak materyal kullanılırsa bu etkinlik daha etkili olur. İşbirlikli öğrenme öğrencilere grup halinde ve aktif öğrenmeyi sağlar.” (Grup Dört İşlem-1)

Tablo 5.

Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Okuryazarlığına Yönelik Bir Matematik Etkinliği Geliştirmesine İlişkin Yansıtıcı Görüşleri.

Tema	Kategori	Kod
Etkinlik Öncesi Yansımalar	İçeriğin Bilgisi	Matematik Okuryazarlığı Bağlamında Geometri Matematik Okuryazarlığı Bağlamında Ölçme Matematik Okuryazarlığı Bağlamında Sayılar ve İşlemler Matematik Okuryazarlığı Bağlamında Veri İşleme Sıra Dışı ve Gerçek Problem Çözme
	Pedagoji Bilgisi: Öğretim Yaklaşımı	Yapılandırmacı Yaklaşım Probleme Dayalı Öğrenme Buluş Yolu ile Öğrenme İşbirliğine Dayalı Öğrenme
Etkinlik Süreci	Öğretmen Rolü	Rehber Değerlendirme Güdüleme Dönüt Verme
	Öğrenci Rolü	Problem durumunu anlama Problemi çözme İlişki Kurma Model oluşturma Uygun Stratejiyi Bulma Tahmin Yürütme Çözümü Değerlendirme
Etkinlik Sonrası Yansımalar (Öz-Değerlendirme)	Beklenen Güçlükler	Problemi Anlama Süreci Model Oluşturma Süreci İlişki Kurma Uygun Stratejiyi Bulma Problem Çözme Süreci Sınıf Yönetimi Bireysel Farklılık
	Alternatif Süreçler	Farklı çözüm stratejisi Değişken Değiştirme Benzer Problem Oluşturma Öğretim Yaklaşımını Değiştirme
	Deneyimler	Farkındalık: Bireysel Farkındalık: Alan Bilgisi Zorluk: Problem Bulma Zorluk: Etkinlik Planlama Süreç: Keyif Alma Yetkinlik Kazanma
	Kaynaklar	İnternet Sitesi

“Etkinlik Süreci” Teması

Öğretmen rolü kategorisi: “Öğretmen Rolü” kategorisi, etkinliğin uygulanma aşamasında, öğretmenin süreç içerisindeki rollerini ortaya koymaktadır. Öğretmen adayları etkinliğin uygulanmasında öğretmenlerin rehber olan, değerlendiren, güdüleyen ve dönüt veren rollerinin olduğunu belirtmişlerdir. Aşağıda bu kategori içerisine dâhil edilen kodlara yönelik bazı öğretmen adaylarının görüşlerine yer verilmiştir.

“Öğrencilerin temel bilgi ve becerilerini öğrenmelerine yardım eder. Problem durumlarını öğrencilere sunar. Problemi anlamaları için gerekli açıklamaları yapar.” (Random-2)

“Öğrenciyi güdüleyerek işbirliği içinde problemi çözmelerini sağlar.” (ŞEN-B-4)

“... Öğrencilerin alan hesaplama ve dört işlemde takıldıkları yerde onlara yardımcı olur. Yaptıkları çözümlerin doğruluğu veya yanlışlığı hakkında dönüt verir.” (Beş Kalemler-5)

Öğrenci Rolü Kategorisi: “Öğrenci Rolü” kategorisi etkinliğin uygulanma aşamasında, öğrencinin süreç içerisindeki rollerini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda öğretmen adayları öğrencilerden problem durumunu anlamalarını, problemi çözmelerini, ilişki kurmalarını, model oluşturmalarını, uygun stratejiyi bulmalarını, tahmin yürütmelerini, çözümü değerlendirmelerini beklediklerini ifade etmişlerdir. Aşağıda bu kategori içerisine dâhil edilen kodlara yönelik bazı öğretmen adaylarının görüşlerine yer verilmiştir.

“Öğrenciler etkinlik sürecinde bilgiyi kendisi yapılandırır. Daha anlamlı ve basit hale getirir. Bu süreçte beyin fırtınası yaparlar.” (Grup Alfa-3)

“... soruyu günlük hayatla ilişkilendirir.” (IQ 145-4)

“Öğrenci problemi çözmek için problemin matematiksel şeklini oluşturur.” (Beş Kalemler-5)

Beklenen güçlükler kategorisi: “Beklenen Güçlükler” kategorisi etkinliğin uygulanma aşamasında, süreç içerisinde ortaya çıkabilecek güçlükleri ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda öğretmen adayları öğrencilerin problemi anlamayabileceklerini, problemin çözümü için model oluşturma, ilişki kurma, uygun stratejiyi bulma süreçlerinde zorlanabileceklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmen adayları sınıf yönetimi bağlamında ve öğrencilerin bireysel farklılıklarından dolayı süreç içerisinde güçlükler yaşanabileceğini ifade etmişlerdir. Aşağıda bu kategori içerisine dâhil edilen kodlara yönelik bazı öğretmen adaylarının görüşlerine yer verilmiştir.

“Problemi anlamakta öğrenciler zorluk çekebilir. Bundan dolayı süre yetmeyebilir.” (Grup Matris-3)

“Öğrenci problemi çözmek için sayıları ve sayıların değerlerini, diğer sayılarla arasındaki ilişkiyi, büyüklük küçüklük eşitlik yakınlık ilişkisini tam olarak açıklayamayabilir.” (NNBM-2)

“Para yanlış toplanabilir. Bundan dolayı problem yanlış çözülebilir.” (Ölüm Grubu-2)

“Öğrencilerin dikkatlerini çekme ve sınıf hâkimiyeti kurup sessiz bir ortam oluşturmakta zorlanılabilir.” (Karekök-4)

“Bu etkinliği yaparken, kinestetik öğrenci sayısı fazla ise öğrenciler yapılan etkinlikten sıkılabilir. Bu da hedefe ulaşmayı engeller.” (Sıfır Bir-1)

“Etkinlik Sonrası Yansımalar” Teması

Alternatif süreçler kategorisi: “Alternatif Süreçler” kategorisi etkinliğin öğretmen adayları tarafından uygulanmasının ardından, etkinlik sürecindeki durumlar göz önüne alınarak, alternatif süreçlerin neler olabileceğini ortaya koymaktadır. Bir başka deyişle öğretmen adaylarına, dersi tekrar öğretecek olsalar neleri değiştirebilecekleri sorulmuştur. Bu doğrultuda öğretmen adayları problem çözme sürecinde öğrencilere farklı problem çözme stratejilerinin kullanılabilirliğini, problem içerisinde yer alan değişkenlerin değiştirilebileceğini, etkinlik için kullanılan öğretim yaklaşımını değiştirerek ve etkinlik için seçilen problemin bağlamına veya içeriğine benzer bir problemin çözümü yoluyla alternatif bir süreç oluşturulabileceğini belirtmişlerdir. Aşağıda bu kategori içerisine dâhil edilen kodlara yönelik bazı öğretmen adaylarının görüşlerine yer verilmiştir.

“Harf sayısı arttırılabilir, harfler değiştirilebilir, verilen puanlar değiştirilebilir.” (Lodos-2)

“Başka bir belirsizlik alanında, kişisel bağlamda ve kullanma aşamasında soru örneği verilip çözdürülebilir.” (Grup Alfa-1)

“Dersi tekrar öğretecek olsam öğretim yaklaşımını değiştiririm. İşbirlikli öğrenmeyi kullanırdım. Böylece öğrenciler kendi aralarında tartışarak problemi daha kolay çözerler.” (Grup Parlak-1)

Deneyimler kategorisi: “Deneyimler” kategorisi öğretmen adaylarının, etkinliği tasarlama sürecinde kendilerinde fark ettikleri eksikleri veya yeterlilikleri ortaya koymaktadır. Öğretmen adayları bireysel yeteneklerini, matematik öğretimine yönelik yetkinliklerini ve alan bilgisi eksikliklerini fark ettiklerini görüşlerinde ifade etmişlerdir. Matematik öğretiminde materyal oluşturmanın, etkinlik tasarlamasının ve problemleri günlük yaşamla ilişkilendirmenin önemini farkına vardıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte somut materyal kullanmanın öğrenmede kalıcılığı artırdığını, matematik öğretiminde kullanılabilecek çağdaş öğretim yaklaşımlarının, disiplinler arası öğretimin farkına vardıklarını, süreçten keyif aldıklarını söylemişlerdir. Ayrıca matematik okuryazarlığı problemi bulma ve etkinlik tasarlama sürecinde zorluk yaşadıklarını görüşlerinde belirtmişlerdir. Aşağıda bu kategori içerisine dâhil edilen kodlara yönelik bazı öğretmen adaylarının görüşlerine yer verilmiştir.

“Problemin materyal üzerinden yapmanın öğrenmede kalıcılığı ve aktifliği sağladığını gördük. Öğrenciye düz anlatımla öğretmek yerine somut materyallerle problem çözmenin daha çekici ve etkili olduğunu fark ettik.” (Grup Venüs-1)

“Harf oluşturma sorusunun sadece matematiği değil Türkçeyi veya başka dersi çağrıştırdığını fark ettim ve başka derslerde de kavram öğretme aşamasında kullanılabileceğini fark ettim.” (Lodos-4)

“İlkokul öğrencisine yönelik etkinlik tasarlamak zor oldu. Günlük yaşama yönelik problem bulmak ve buna yönelik etkinlik tasarlamakta zorlandık.” (Grup Parlak-3)

“İlk başlarda materyal hazırlamada zorlanırken şimdilerde ise materyal tasarlama, etkinlik planı hazırlama konusunda daha çok uzmanlaşıyoruz.” (Grup Matris-3)

Kaynaklar Kategorisi: “Kaynaklar” kategorisi öğretmen adaylarının, etkinliği tasarlama sürecinde hangi kaynaklardan yararlandıklarını ortaya koymaktadır. Öğretmen adayları etkinliği tasarlarlarken TIMSS, PISA ve MEB’in internet sitesini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca matematik okuryazarlığı problemlerin ders kitaplarında yer almadığını, sadece PISA ve TIMSS sınavları sonucunda internette yayınlanan kaynaklarda matematik okuryazarlığı problemleri bulabildiklerini vurgulamışlardır.

Tartışma ve Sonuç

Tasarlanan öğretim etkinlikleri ile sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı ve farkındalıklarının geliştirilmesinin amaçlandığı bu çalışmada, sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlık düzeylerini ve farkındalıklarını önemli düzeyde geliştirdiği belirlenmiştir. Bu gelişimin sebebi için üç gerekçe belirlenmiştir: öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik etkinlik oluşturma süreçleri, matematik okuryazarlığı problemleri çözme çalışmaları ve tasarlanan öğretim etkinliklerinin uygulama sürecinde kullanılan kubaşık öğrenme.

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik etkinlik oluşturma süreçleri, tasarlanan öğretim etkinliklerinin temelini oluşturmaktadır. Süreç içerisinde öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik etkinlikler tasarlamaları, onların matematik okuryazarlığı başarılarını ve farkındalıklarını olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir. Öğretmen adayları kubaşık öğrenme kümeleri ile birlikte uygulama sürecinin dördüncü haftasından itibaren matematik okuryazarlığının dört alt boyutuna göre ilkökul dönemine yönelik matematik etkinliği tasarlamışlardır. Bu etkinlikleri tasarlarlarken öğretmen adayları bu dört boyutun tasarladıkları etkinliklerde yer alıp almadığına ilişkin düşünmek durumunda kalmış, zaman zaman da sınıftaki diğer gruplara ne açılardan bu boyutları içerdiğini de açıklamak durumunda kalmışlardır. Matematik öğretiminin nasıl yapılması gerektiğine yönelik yapılan araştırmalardan ve öğrencilerin süreç içerisinde daha aktif hale getirilmesine yönelik arayışlardan “etkinliklerle matematik öğretimi” yaklaşımı ortaya çıkmıştır (Savaş, Obay, & Duru, 2006). Chapman (2013) matematiksel etkinliklerin, öğrencilerin gerçek hayat durumlarında yer alan matematiksel ilişkileri ve uygulamaları geliştirdiğini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda amaca yönelik

tasarlanan matematik etkinlikleri sayesinde, bireylerin anlamlı ve kalıcı öğrenmeleri gerçekleşmekte (Bozkurt, 2012; Connolly, Arkes, & Hammond, 2000; Henningsen & Stein, 1997; Jones & Pratt, 2006; Özgen & Alkan, 2011; Yeo, 2007), sürece aktif katılımı sağlanmakta (Swan, 2008), materyal ve çeşitli kaynaklar kullanma becerisi (Henningsen & Stein, 1997) ve problem çözme becerisi gelişmekte (Kroesbergen, Van Luit, & Maas, 2004; Simon & Tzur, 2004) ve bu sürecin sonucunda bireyler ortaya bir ürün koymaktadırlar (Uğurel & Bukova-Güzel, 2010). Bununla birlikte Bukova Güzel ve Alkan'ın (2004) yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı doğrultusunda oluşturdukları "öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin başarı düzeylerinde, günlük yaşamla ilişkilendirme ve modelleme becerilerinde olumlu etkilerinin olduğu" sonucu bu araştırmada elde edilen bulgularla paralellik göstermektedir.

Tasarlanan öğretim etkinliğinin temelini oluşturan bir diğer süreç, problem çözme çalışmalarındır. Bu süreçte sınıf öğretmeni adayları kubaşık öğrenme kümeleri ile birlikte matematik okuryazarlığı boyutlarını içeren pek çok problem çözme çalışması ile yaşantılar geçirmişlerdir. Süreç içerisinde matematik okuryazarlığına yönelik problem çözmenin öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı başarılarını ve farkındalıklarını olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir. Çünkü matematik okuryazarlığının özünde, öğrencilere matematiksel kavramlarla ilgili gerçek hayattaki problemleri çözmeye yardımcı olma yeteneği kazandırma vardır (Garfunkel, 2013; OECD, 2019a, 2019b). Bu, matematik okuryazarlığı yeterliliğinin çeşitli alanlarda ve bağlamlarda matematiğin içindeki veya dışındaki problemleri önerme, formüle etme ve çözme yeteneği olduğunu ortaya koyan Johar'ın (2012) görüşü ile paralellik göstermektedir. PISA 2012 uygulamasında "yaratıcı problem çözme (creative problem solving)" ve 2015 uygulamasında "işbirlikli problem çözme (collaborative problem solving)" olarak adlandırılan yenilikçi değerlendirme alanlarının varlığı, öğrencilerde problem çözme becerisi gelişimine verilen önemi açıkça ortaya koymaktadır (Ev Çimen, 2019). Bu bağlamda problem çözmeye yönelik tasarlanan öğretim ortamları, öğrencilerin matematik okuryazarlıklarını geliştirmektedir (Borhan, 2012; Firdaus, 2017; Özcan & Balım, 2013; Temel, 2014).

Tasarlanan öğretim etkinliğinin temelini oluşturan son süreç ise kubaşık öğrenme yaklaşımıdır. Bu kapsamda süreç başlamadan önce dört veya beş kişiden oluşan kubaşık öğrenme kümeleri oluşturulmuştur. Süreç içerisinde öğretmen adayları bireysel değil küme olarak çalışmışlardır. Problem çözme, etkinlik tasarlama, tartışma, beyin fırtınası yapma gibi pek çok süreci öğretmen adayları, küme arkadaşlarıyla etkileşim içerisinde bulunarak katılım gerçekleştirmişlerdir. Bu katılım sürecinin de öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı başarı ve farkındalıklarında olumlu etkiyi beraberinde getirdiği düşünülmektedir. Çünkü yapılan pek çok araştırma (Al-Halal, 2001; Arısoy, 2011; Arısoy & Tarım, 2013; Aziz & Hossain, 2010; Barbato, 2000; Bosfield, 2004; Brahmer & Harmatys, 2009; Capar & Tarım, 2015; Gillies, 2004; Johnson, Johnson, & Stanne, 2000; Tarım, 2003; Tarım & Akdeniz, 2008) kubaşık öğrenme yönteminin, bireylerin akademik başarıları üzerinde etkili olduğunu vurgulamaktadır.

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığına yönelik matematik etkinliği geliştirmesine ilişkin yansıtıcı görüşleri, Artzt ve Armour Thomas'ın (1999) yansıtıcı düşünce modeline göre etkinlik öncesi yansımalar, etkinlik süreci ve etkinlik sonrası yansımalar (öz-değerlendirme) olmak üzere üç tema altında ele alınmıştır. Etkinlik öncesi yansımalar sürecinde öğretmen adaylarının, ilkökul matematik dersi öğretim programında yer alan kazanımlardan yola çıkarak matematik okuryazarlığı etkinlikleri oluşturdukları belirlenmiştir. Matematik okuryazarlığının alt boyutlarından olan matematiksel içerik alanları, matematik dersi öğretim programındaki öğrenme alanları ile ilişkilidir. Örneğin, çokluk matematik okuryazarlığı alt boyutu, matematik dersi öğretim programında sayılar ve işlemler öğrenme alanı ile ilişkilidir. Öğretmen adayları da bu ilişki kapsamında matematik okuryazarlığı etkinlikleri oluşturmuşlardır. Benzer şekilde Toprak, Uğurel ve Tuncer (2014) tarafından yapılan çalışmada, öğretmen adaylarının etkinlik tasarlama sürecinde çoğunlukla matematik öğretim programındaki konulardan ve kazanımlardan yararlandığı belirlenmiştir. Bununla birlikte öğretmenin öğretim sürecindeki uygulamaları, kullanmakta olduğu dersin öğretim programına bağlıdır (Remillard, 2005). Bu bağlamda öğretim sürecinde öğretmenlerin, öğretim programı bilgileri önemli bir rol oynamaktadır (An, Kulm, & Wu, 2004; Schmidt, Houang, & Cogan, 2002).

Etkinlik öncesi yansımalar sürecinde ortaya çıkan bir diğer önemli bulgu ise öğretmen adaylarının etkinliği uygularken kullandıkları öğretim yaklaşımlarıdır. Öğretmen adaylarının seçtikleri öğretim yaklaşımları incelendiğinde, öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarını tercih ettikleri görülmektedir. Ayrıca etkinliğin uygulanmasında öğrencinin aktif, öğretmenin ise rehber rolüne vurgu yapmışlardır. Bu doğrultuda öğretmen adaylarının, çağdaş ve öğrenci merkezli anlayışla etkinliklerini tasarladıkları sonucuna ulaşılmaktadır. Bu durum matematik dersi öğretim programının dayandığı yapılandırmacı felsefe ile örtüşmesi açısından olumlu bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Stein ve Smith'e (1998a, 1998b) göre bir etkinlik, uygulayıcısı olan öğretmenler ile anlam kazanmaktadır. Bu bağlamda öğretmen adaylarının yenilenen öğretim programı, çağdaş ve öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarına yönelik etkinlik sürecini yönetmeleri onların bu konuda bilgi, beceri ve farkındalıklarının oluştuğunu göstermektedir. Çünkü De Mesquita ve Drake (1994), öğretmenlerin bir yeniliği algılama düzeyi ile o yeniliğin başarıya ulaşması arasında doğrudan bir ilişki olduğunu vurgulamaktadır. Bukova Güzel ve Alkan (2004) öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarının, belirlenen öğretim amaçlarına yönelik tasarlanan etkinliklerde hedeflere ulaşmada etkili olduğunu vurgulamaktadır. Hacıömeroğlu (2018) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada da benzer şekilde, matematik etkinliği tasarlama sürecinde öğretmen adaylarının yapılandırmacı yaklaşıma yönelik öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarını tercih ettiği belirlenmiştir.

Öğretmen adayları etkinliğin uygulanması sürecinde öğrencilerin problemi anlama, problemin çözümü için model oluşturma, ilişki kurma, uygun stratejiyi bulma süreçlerinde zorlanabileceklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmen adayları sınıf yönetimi bağlamında ve öğrencilerin bireysel farklılıklarından dolayı süreç içerisinde güçlükler yaşanabileceğini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde Bozkurt ve Kuran (2016) tarafından yapılan çalışmada da, öğretmenlerin öğrenci seviyesi, sınıfların kalabalık olması gibi sınıf yönetimi etkenlerinden dolayı matematik etkinliklerini uygulayamadıklarını belirtmeleri, araştırmamız sonucunda elde edilen bulguyu destekler niteliktedir.

Öğretmen adayları etkinliği tasarlama sürecinde edindikleri deneyimlere ilişkin olarak matematik okuryazarlığına yönelik etkinlik tasarlama noktasında zorlandıklarını ancak süreç içerisinde deneyim kazandıkça materyal hazırlama, etkinlik tasarlama, etkinlik planı oluşturma ve matematik öğretimi konusunda yetkin konuma geldiklerini belirtmişlerdir. Sınıf öğretmeni adayları bu süreçte zorlanmalarının sebebi olarak, deneyim eksikliğini vurgulamışlardır. Yapılan çalışmalarda öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının edindikleri alan ve mesleki bilgiler konusunda yeterince deneyim sahibi olmadıklarını ve etkinlik tasarlama sürecinde zorlandıklarını ortaya koymaktadır (Bal, 2008; Bozkurt & Kuran, 2016; Chalias, Bruno-Meard, Meard, & Bertone, 2010; Dağlı, 2006; Hacıömeroğlu & Şahin Taşkın, 2010). Uğurel, Bukova Güzel ve Kula (2010) etkinliğin geliştirilme süreci ve öğrenme-öğretme sürecinin “neresinde?” ve “nasıl?” uygulanabileceği gibi noktaların öğretmenler, öğretmen adayları ve eğitimcilerin en çok güçlük yaşadığı hususlar olduğunu vurgulamaktadır. Bu çalışmaları destekler nitelikte olan çalışmamızdaki öğretmen adaylarının görüşü ise deneyim kazanmadır. Öğretmen adayları süreç ilerledikçe bir başka deyişle etkinlik tasarlamaya yönelik deneyim kazandıkça daha kolay bir şekilde etkinlik tasarlayabildiklerini belirtmişlerdir. Bu doğrultuda matematik dersi öğretim programının istenilen hedeflere ulaşabilmesi için sınıf öğretmeni ve öğretmen adaylarının ilgili konularda bilgi ve beceri sahibi olması ve bu bilgi ve becerilerini uygulama noktasına taşınmaları gerekmektedir (Bayram, 2015; Bozkurt, 2012; Liljedahl, Chernoff, & Zazkis, 2007; Özgen, 2017; Toprak, Uğurel, & Tuncer, 2014; Uğurel, Bukova Güzel, & Kula, 2010).

Öğretmen adaylarının görüşlerinde dikkat çeken bir diğer bulgu ise matematik okuryazarlığı problemi bulmada zorluk yaşamalarıdır. Matematik okuryazarlığı problemlerin ders kitaplarında yeterince yer almadığını, sadece PISA ve TIMSS sınavları sonucunda internette yayınlanan kaynaklarda matematik okuryazarlığı problemleri bulduklarını vurgulamışlardır. Yapılan çalışmalarda matematik ders kitaplarında, matematik okuryazarlığı problemlerine yeterince yer verilmediği vurgulanmaktadır (Aydoğdu İskenderoğlu & Baki, 2011; Dede & Yaman, 2005). Ancak öğretmenler, öğretme sürecinde çoğunlukla ders kitaplarını kullanmaktadırlar (Aydoğdu İskenderoğlu & Baki, 2011). Duatepe Paksu ve Akkuş (2007) gözlemedikleri matematik derslerinin çoğunda öğretmenlerin ders kitabı dışında bir

materyal kullanılmadığını ortaya koymuşlardır. Ders kitapları eğitim-öğretim sürecinde önemli bir öğretim aracı olarak karşımıza çıkmasına rağmen, çeşitli problemlerin kaynağı da olabilmektedir. Bu sebeple ders kitaplarının içeriğinden kaynaklanan problemler, öğrenme-öğretme sürecini etkileyebilmektedir (Keleş, 2001).

Öneriler

Bu çalışmada kubaşık öğrenme, problem çözme ve etkinlik tasarlama, tasarlanan öğretim programının temelini oluşturmuştur. Başka çalışmalarda matematik okuryazarlığını geliştirebilecek daha farklı öğretim yolları denenebilir. Sınıf öğretmen adaylarına matematik okuryazarlığı bilgi, beceri ve farkındalığı kazandırabilmek için lisans döneminde matematik okuryazarlığı dersi seçmeli ders olarak açılması sağlanabilir. Öğretmen adayları uygulama sürecinin ilk haftalarında etkinlik tasarlamada zorluk yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bunun sebebini ise deneyim eksikliği ile açıklamışlardır. Bu doğrultuda öğretmen adaylarına lisans döneminde matematik öğretimi derslerinde matematik ve matematik okuryazarlığına yönelik etkinlikler tasarlayabilecekleri ders içerikleri hazırlanabilir. Matematik okuryazarlığına yönelik problemlerin ders kitaplarında yeterince yer almadığı, sadece PISA ve TIMSS sınavları sonucunda internette yayınlanan kaynaklarda matematik okuryazarlığı problemleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç doğrultusunda, matematik okuryazarlığını destekleyen gerçek yaşam problemlerinin matematik ders kitaplarında daha fazla yer alması sağlanmalıdır. Bununla birlikte öğretmenlere kaynak olacak matematik okuryazarlığını destekleyen problemlerin yer aldığı basılı, görsel ve işitsel kaynaklar ilkökul literatürüne kazandırılmalıdır. Matematik okuryazarlığının geliştirilmesine yönelik tasarlanan öğretim etkinliklerinde kullanılan kubaşık öğrenme, matematik okuryazarlığı problemleri çözme ve matematik okuryazarlığına yönelik etkinlik tasarlama süreçlerine yönelik bilgilendirme sağlanması için sınıf öğretmenlerine ve sınıf öğretmeni adaylarına uzmanlar tarafından seminerler düzenlenebilir.

Bilgilendirme

Bu makale H. Beyza Canbazoglu'nun, Kamuran Tarım danışmanlığında yürütülen "Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Okuryazarlığı ve Farkındalıklarının Geliştirilmesine Yönelik Etkinlik Temelli Bir Uygulama" başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

References

- Al-Halal, A. J. (2001). *The effects of individualistic learning and cooperative learning strategies on elementary students' mathematics achievement and use of social skills*. Unpublished doctorate dissertation, The Ohio University, United States of America.
- Altun, M. & Akkaya, R. (2014). Matematik öğretmen adaylarının PISA matematik okuryazarlık beceri düzeylerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Dergisi*, 29(1), 19-34.
- 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.
- Arısoy, B. (2011). *İşbirlikli öğrenme yönteminin ÖTBB ve TOT tekniklerinin 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersi "istatistik ve olasılık" konusunda akademik başarı, kalıcılık ve sosyal beceri düzeylerine etkisi*. Unpublished master's thesis, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Arısoy, B. & Tarım, K. (2013). İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin akademik başarı, kalıcılık ve sosyal beceri düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 1-14.
- Artzt, A. F. & Armour-Thomas, E. (1999). A cognitive model for examining teachers' instructional practice in mathematics: A guide for facilitating teacher reflection. *Educational Studies in Mathematics*, 40(3), 211-235.
- Aydoğdu İskenderoğlu, T. & Baki, A. (2011). Classification of the questions in an 8th grade mathematics textbook with respect to the competency levels of PISA. *Education and Science*, 36(161), 287-301.
- Aziz, Z. & Hossain, M. A. (2010). A comparison of cooperative learning and conventional teaching on students' achievement in secondary mathematics. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 53-62.
- Bal, A. P. (2008). Yeni ilköğretim matematik öğretim programının öğretmen görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(1), 53-68.
- Barbato, R. (2000). *Policy implications of cooperative learning on the achievement and attitudes of secondary school mathematics students*. Unpublished doctorate dissertation, Fordham University, United States of America.
- Baypınar, K., Tarım, K., & Keklik, G. (2015). İlköğretim öğretmenlerinin matematik okuryazarlığı öz-yeterlik düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(21), 846-870.
- Bayram, Z. (2015). Öğretmen adaylarının rehberli sorgulamaya dayalı fen etkinlikleri tasarlarken karşılaştıkları zorlukların incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(2), 15-29.
- Borhan, M. T. (2012). Problem based learning (PBL) in Malaysian higher education: A review of research on learners experience and issues Of Implementations. *Asean Journal of Engineering Education*, 1(1), 48-53.
- Bosfield, F. (2004). *A comparison of traditional mathematical learning and cooperative mathematical learning*. Unpublished master's thesis, The California State University, Los Angeles.
- Bozkurt, A. & Kuran, K. (2016). Öğretmenlerin matematik ders kitaplarındaki etkinlikleri uygulama ve etkinlik tasarlama deneyim ve görüşlerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(2), 377-398.
- Bozkurt, A. (2012). Matematik öğretmenlerinin matematiksel etkinlik kavramına dair algıları. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 101-115.
- Brahmer, K. & Harmatys, J. (2009). *Increasing student effort in complex problem solving through cooperative learning and self-recording techniques*. Unpublished master's thesis, The Saint Xavier University, Chicago, IL.
- Bukova Güzel, E. & Alkan, H. (2004). *Matematik öğretiminde, geliştirilen öğrenme etkinlikleri ile yapılandırmacı yaklaşımın örnekleme*. Paper presented in VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (pp. 671-677), 9-11 September, Marmara University, İstanbul.

- Canbazoğlu, H. B., Tarım, K., & Baypınar, K. (2019). Matematik okuryazarlığı. In G. Hacıömeroğlu & K. Tarım (Ed.), *Matematik öğretiminin temelleri: Ortaokul* (pp. 457-496). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Capar, G. & Tarım, K. (2015). Efficacy of the cooperative learning method on mathematics achievement and attitude: A meta-analysis research. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(2), 553-559.
- Chalies S, Bruno–Meard, F., Meard, J., & Bertone, S. (2010). Training preservice teachers rapidly: The need to articulate the training given by university supervisors and cooperating teachers. *Teaching and Teacher Education*, 26(4), 767– 774.
- Chapman, O. (2013). Mathematical-task knowledge for teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 16(1), 1-6.
- Common Core State Standards Initiative [CCSM]. (2015). *Mathematics standards*. Washington, DC: Council of Chief State School Officers & National Governors Association Center for Best Practices. Retrieved March 3, 2019, from <http://www.corestandards.org/Math/>.
- Connolly, T., Arkes, H., & Hammond, K. (2000). *Judgment and decision making: An interdisciplinary reader*. UK: Cambridge University Press.
- Creswell, J. W., Fetters, M. D., Plano Clark, V. L., & Morales, A. (2009). Mixed methods intervention trials. In S. Andrew & L. Halcomb (Eds), *Mixed methods research for nursing and the health sciences* (pp. 161-180). Oxford, UK: Blackwell.
- Dağlı, A. (2006). 2547 Sayılı yükseköğretim kanunu ve öğretmen yetiştiren kurumların üniversitelere devredilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18, 44–53.
- De Corte, E. (2004). Mainstreams and perspectives in research on learning mathematics from instruction. *Applied Psychology*, 53, 279–310.
- De Mesquita, P. B. & Drake, J. C. (1994). Educational reform and the self-efficacy beliefs of teachers implementing nongraded primary school programs. *Teaching and Teacher Education*, 10(3), 291-302.
- Dede, Y. & Yaman, S. (2005). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf matematik ve fen bilgisi ders kitaplarının incelenmesi: Problem kurma ve çözme etkinlikleri bakımından*. Paper presented in XVI. Eğitim Bilimleri Kongresi, 28-30 September, Pamukkale University, Denizli.
- Demir, F. (2015). *Matematik okuryazarlığı soru yazma süreç ve becerilerinin gelişimi*. Published doctorate dissertation, Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Duatepe-Paksu, A. & Akkus, O. (2007). An observational study in elementary mathematics classrooms. *Education and Science*, 32(145), 16-22.
- Ev Çimen, E. (2019). Strateji üretme yeterliği. In T. Kabael (Eds), *Matematik okuryazarlığı ve PISA* (pp. 189-241). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ferraro, J. M. (2000). *Reflective practice and professional development (ERIC digest)*. Washington, DC: ERIC Clearing-house on Teaching and Teacher Education, American Association of Colleges for Teacher Education.
- Firdaus, F. M. (2017). Improving primary students' mathematical literacy through problem based learning and direct instruction. *Educational Research and Reviews*, 12(4), 212-219.
- Garfunkel, S. (2013). *For all practical purposes mathematical literacy in today's world*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Gillies, R. M. (2004). The effects of cooperative learning on junior high school students during small group learning. *Learning and Instruction*, 14(2), 197-213.
- Hacıömeroğlu, G. & Şahin-Taşkın, Ç. (2010). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi yeterlik inançları. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 539-555.
- Hacıömeroğlu, G. (2018). Teaching the emoji generations: examining the role of reflections on the student teachers' development of a mathematical activity. *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 5(1), 11-22.

- Henningsen, M. & Stein, M.K. (1997). Mathematical tasks and student cognition: Classroom-based factors that support and inhibit high-level mathematical thinking and reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, 28(5), 524-549.
- Johar, R. (2012). Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika. *Jurnal Peluang*, 1(1), 30-41.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T. & Stanne, M. B. (2000). *Cooperative learning methods: A meta-analysis*. Retrieved May 11, 2019, from <http://www.co-operation.org/pages/cl-methods.html>.
- Jones, I. & Pratt, D. (2006). Connecting the equals sign. *International Journal Computer Mathematics Learning*, 11, 301–325.
- Kabael, T. (2019). Matematik okuryazarlığı ve PISA. In T. Kabael (Eds), *Matematik okuryazarlığı ve PISA* (pp. 11-43). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kabael, T. & Ata Baran, A. (2019). Ortaokul matematik öğretmeni adaylarının matematik okuryazarlığı performanslarının ve matematik okuryazarlığına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi*, 4(2), 51-67.
- Keleş, E. (2001). *Physics textbooks evaluation scale*. Unpublished master's thesis, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Kilpatrick, J. (2001). Understanding mathematical literacy: The contribution of research. *Educational studies in mathematics*, 47(1), 101-116.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics* (pp. 115-135). Washington, DC: National Academy Press.
- Kroesbergen, E. H., Van Luit, J. E., & Maas, C. J. (2004). Effectiveness of explicit and constructivist mathematics instruction for low-achieving students in the Netherlands. *The Elementary School Journal*, 104(3), 233-251.
- Liljedahl, P., Chernoff, E., & Zazkis, R. (2007). Interweaving mathematics and pedagogy in task design: A tale of one task. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10(4), 239–249.
- Lin, S. W. & Tai, W. C. (2015). Latent class analysis of students' mathematics learning strategies and the relationship between learning strategy and mathematical literacy. *Universal Journal of Educational Research*, 3(6), 390–395.
- Miles, A. B. & Huberman, A. M. (2016). *Nitel veri analizi*. A. Akbaba Altun & A. Ersoy (Çev Ed). Ankara: Pegem Akademi.
- Mullis, I. V. & Martin, M. O. (2008). *Overview of TIMSS 2007*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS.
- National Research Council. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2019a). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. Paris: OECD Publishing.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2019b). *PISA 2018 results volume I: What students know and can do*. Paris: OECD Publishing.
- Özcan, E. & Balım, A. G. (2013). Effects of problem based learning on prospective science teachers' problem solving skills. *Proceedings of International Conference The Future of Education* (pp. 243-247). Italy: Libreria Universitaria.
- Özgen, K. & Alkan, H. (2011). Matematik öğretmen adaylarının öğrenme stillerine göre etkinliklere yönelik tercih ve görüşlerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 325-338.
- Özgen, K. (2017). Matematiksel öğrenme etkinliği türlerine yönelik kuramsal bir çalışma: Fonksiyon kavramı örnekleme. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 1437-1464.

- Remillard, J. T. (2005). Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula. *Review of Educational Research*, 75(2), 211-246.
- Savaş, E., Obay, M., & Duru, A. (2006). Öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin matematik başarıları üzerindeki etkisi. *Journal of Qafqaz University*, 17(1), 1-8.
- Schmidt, W. H., Houang, R., & Cogan, L. (2002). A coherent curriculum: The case of mathematics. *American Educator*. Retrieved April 20, 2019, from <https://www.aft.org/sites/default/files/periodicals/curriculum.pdf>.
- Simon, M. A. & Tzur, R. (2004). Explicating the role of mathematical tasks in conceptual learning: an elaboration of the hypothetical learning trajectory. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 91-104.
- Smith, M.S. & Stein, M.K. (1998a). Selecting and creating mathematical tasks: From research to practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(5), 344-350.
- Song, H. D., Grabowski, B. L., Koszalka, T. A., & Harkness, W. L. (2006). Patterns of instructional-design factors prompting reflective thinking in middle school and college level problem-based learning environments. *Instructional Science*, 34(1), 63-87.
- Stein, M. K. & Smith, M.S. (1998b). Mathematical tasks as a framework for reflection: From research to practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(4), 268-275.
- Swan, M. (2008). Designing a multiple representation learning experience in secondary algebra. *Journal of The International Society for Design and Development in Education*, 1(1), 1-17.
- Tarım, K. (2003). *Kubaşık öğrenme yönteminin matematik öğretimindeki etkinliği ve kubaşık öğrenme yöntemine ilişkin bir meta-analiz çalışması*. Unpublished doctorate dissertation, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Tarım, K., Özsezer, M. S., & Canbazoğlu, H. B. (2017). An investigation of pre-service primary school teachers' mathematical literacy levels and perceptions of mathematics. *Current Trends in Educational Sciences*, 99-113.
- Tarım, K. & Akdeniz, F. (2008). The effects of cooperative learning on Turkish elementary students' mathematics achievement and attitude towards mathematics using TAI and STAD methods. *Educational Studies in Mathematics*, 67(1), 77-91.
- Temel, S. (2014). The effects of problem-based learning on pre-service teachers' critical thinking dispositions and perceptions of problem-solving ability. *South African Journal of Education*, 34(1), 1-20.
- Toprak, Ç., Uğurel, I., & Tuncer, G. (2014). Öğretmen adaylarının geliştirdikleri matematik öğrenme etkinliklerinin seçilen konu, amaç, uygulama şekli bileşenleri açısından analizi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 5(1), 39-59.
- Uğurel, I. & Bukova-Güzel, E. (2010). Matematiksel öğrenme etkinlikleri üzerine bir tartışma ve kavramsal bir çerçeve önerisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 333-347.
- Uğurel, I., Bukova-Güzel, E., & Kula, S. (2010). Matematik öğretmenlerinin öğrenme etkinlikleri hakkındaki görüş ve deneyimleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 103-123.
- Yamane, T. (2001). *Temel örnekleme yöntemleri*. A. Esin, C. Aydın, M. A. Bakır, & E. Gürbüz (Çev). İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Yeo, J. B. W. (2007). Mathematical tasks: Clarification, classification and choice of suitable tasks for different types of learning and assessment. *Mathematics and Mathematics Education Technical Report Series*, 1-28.
- Yorulmaz, M. (2006). *İlköğretim I. kademesinde görev yapan sınıf öğretmenlerinin yansıtıcı düşünmeye ilişkin görüş ve uygulamalarının değerlendirilmesi (Diyarbakır ili örneği)*. Unpublished master's thesis, Fırat Üniversitesi, Elazığ.

Appendix-1

Teaching Activity

Course Name	Mathematics Teaching I
Semester	Third Semester
Subject	Mathematical Literacy Problem Contexts
Duration	3 hours

Cooperative Learning Activities

- Asking and Answering Questions
- Brainstorming
- Stand Up and Share
- Numbered Heads Together
- Pairs Check
- Moving Groups

Activity

- Worksheet-1 (Growth, Chat on the Internet, Defective Players, Drug Concentrations)
- Worksheet-2 (Cable Television, Twisted Building, USB Memory, MP3 Player, Newspaper Selling, Design by Numbers)
- International Student Achievement Evaluation Program
- Published Sample Mathematical Literacy Questions

Objectives

- What is context?
- Mathematical literacy contexts
- Selecting questions according to the mathematical literacy context
- Solving mathematical literacy problems

Process

The worksheet is distributed to the students (Worksheet 1-2) and the group is asked to examine it. The pre-service teachers' knowledge on Mathematical literacy/Mathematical Content covered in the previous lesson is tested. Questions regarding mathematical literacy definition, PISA and TIMSS exams, mathematical content are asked. The questions asked are as follows:

- What are the two main concepts that make up the concept of mathematical literacy?
- What is mathematical literacy in line with these two main concepts?
- With which exams is mathematical literacy measured?
- What is the PISA exam frequency?
- How many age groups PISA exam is administered to?
- Which areas does the PISA exam measure?
- What is the TIMSS exam frequency?
- How many age groups TIMSS exam is administered to?
- Which areas does the TIMSS exam measure?
- What is mathematical content?
- How many categories does it contain?
- What are the attributes "Quantity, Change and Relationships, Uncertainty, Space and Shape"?

This process was accomplished by the numbered heads together method. After all these questions, the students were presented with the mathematical literacy problems determined by the researcher and asked in which "Mathematical content" these problems were included.

Then, the pre-service teachers were asked; "Have you heard the concept of context before?"

The teacher candidates were asked to define "place, surroundings" regarding the concept of "context". After this point, lecture started. During the lecture, the researcher used the worksheet (Worksheet 1-2) she had previously distributed. After explaining the topic of "Context of Mathematical Literacy Questions", the researcher asked the students to which contexts the questions in the worksheet (Worksheet 1-2) belonged and discussed the "Context of Mathematical Literacy Questions" with pre-service teachers. After explaining each context, she asked which questions in the worksheet (Worksheet 1-2) belonged to the context explained and let the pre-service teachers find them. All answers were obtained using numbered heads together method. In this method, the answer obtained as a result of the teamwork is presented by the group member whose number is called by the teacher.

Evaluation

After making necessary explanations about the contexts of mathematical literacy questions, the researcher asks the groups to form sub-groups of two within themselves. She asks the pre-service teachers to solve 8 questions on Worksheet-2 with pairs check and moving groups, and reminds the following about the activity: While a student is working on the given problem, the other student observes, supports or gives tips that can help the solution when necessary. When the first student finishes, the other student congratulates him. For the second problem, the roles are reversed. After the problems are completed, the pairs compare their answers. If the answers are correct, they congratulate each other. With moving groups method, the student whose number the teacher calls, shares the answers of their group by visiting the other groups.

During the problem-solving process, the researcher checks the activities she gave as homework in the course. In the checking process, the researcher constantly gives feedback to the groups that solve the questions and each problem is solved on the board by the selected group by the numbered heads together method.

Homework is given for the next session to the groups to choose one of the four components included in the Context of Mathematical Literacy Questions and find a mathematical literacy problem (suitable for elementary school students) and prepare it as an activity. Necessary materials are provided to the groups to create materials.

Ek-1

Öğretim Etkinliği

Dersin Adı	Matematik Öğretimi I
Sınıf	3. Sınıf
Konu	Matematik Okuryazarlığı Sorularının Bağlamları
Süre	3 Ders Saati

Kubaşık Öğrenme Etkinlikleri

- Soru Sorma ve Yanıtlama
- Beyin Fırtınası
- Ayağa Kalk ve Paylaş
- Numaralandırılmış Birlikte Çalışan Kafalar
- İkili Denetim
- Hareketli Kümeler

Etkinlik

- Çalışma Yaprağı-1 (Büyüme, İnternette Sohbet, Arızalı Oynatıcılar, İlaç Konsantrasyonları)
- Çalışma Yaprağı-2 (Kablolu Televizyon, Burgulu Bina, USB Bellek, MP3 Çalar, Gazete Satma, Design by Numbers)
- Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı Yayımlanmış Örnek Matematik Okuryazarlığı Soruları

Hedefler

- Bağlam nedir?
- Matematik okuryazarlığı bağlamları
- Matematik okuryazarlığı bağlamına göre soru seçme
- Matematik okuryazarlığı problemleri çözme

Süreç

Hazırlanan çalışma yaprağı, öğrencilere dağıtılır (Çalışma Yaprağı 1-2) ve kümece incelenmesi istenmiştir. Bir önceki derste işlenen Matematik okuryazarlığı/Matematiksel İçerik konusuna yönelik öğretmen adaylarının bilgileri kontrol edilmiştir. Matematik okuryazarlığının ne olduğu, PISA ve TIMSS sınavları, matematiksel içerik konularında sorular sorulmuştur. Sorulan sorular şu şekildedir:

- Matematik okuryazarlığı kavramını oluşturan iki ana kavram nedir?
- Bu iki ana kavram doğrultusunda matematik okuryazarlığı nedir?
- Matematik okuryazarlığı, hangi sınavlarla ölçülmektedir?
- PISA sınavı kaç yılda bir yapılmaktadır?
- PISA sınavı kaç yaş grubuna uygulanmaktadır?
- PISA sınavı hangi alanları ölçmektedir?
- TIMSS sınavı kaç yılda bir yapılmaktadır?
- TIMSS sınavı kaç yaş grubuna uygulanmaktadır?
- TIMSS sınavı hangi alanları ölçmektedir?
- Matematiksel içerik ne idi?
- Kaç kategoriden oluşmaktaydı?

- “Nicelik, Değişim ve İlişkiler, Belirsizlik, Uzay ve Şekil” özellikleri ne idi?

Bu süreç numaralandırılmış birlikte çalışan kafalar yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Tüm bu soruların ardından araştırmacı tarafından belirlenen matematik okuryazarlığı soruları öğrencilere gösterilerek bu soruların hangi “Matematiksel içerik” içerisinde yer aldığı sorulmuştur.

Ardından öğretmen adaylarına;

“Bağlam kavramını daha önce duydunuz mu?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmen adayları tarafından “bağlam” kavramına yönelik olarak “mekan, ortam” tanımlamaları söylenmiştir. Bu konumdan itibaren öğretmen anlatımına geçilmiştir. Araştırmacı konu anlatımı sırasında, daha önce dağıttığı çalışma yaprağı (Çalışma Yaprağı 1-2) ile konu anlatımını gerçekleştirmiştir. Araştırmacı, “Matematik Okuryazarlığı Sorularının Bağlamları” konusunu anlattıktan sonra öğrencilere çalışma yaprağındaki (Çalışma Yaprağı 1-2) soruların hangi bağlamlar içerisinde yer aldığını sormuş ve “Matematik Okuryazarlığı Sorularının Bağlamları” hakkında öğretmen adayları ile birlikte incelemelerde bulunulmuştur. Her bir bağlam anlatımının ardından çalışma yaprağında (Çalışma Yaprağı 1-2) yer alan hangi soruların anlatılan bağlam içerisinde yer aldığı sorulmuş ve öğretmen adayları tarafından bulunmuştur. Tüm cevaplar numaralandırılmış birlikte çalışan kafalar yöntemiyle alınmıştır. Bu yöntemde küme çalışması sonucu elde edilen cevap öğretmenin kümede belirlediği numara tarafından ayağa kalkarak söylenir.

Değerlendirme

Araştırmacı, matematik okuryazarlığı sorularının bağlamları hakkında gerekli açıklamaları yaptıktan sonra kümelerin kendi içinde ikişerli grup oluşturmalarını istemiştir. Öğretmen adaylarından Çalışma Kâğıdı-2’de yer alan 8 soruyu, ikili denetim ve hareketli kümeler etkinliği ile yapmaları ister ve etkinlik hakkında şu hatırlatmayı yapar: Bir öğrenci verilen problem üzerinde çalışırken diğer öğrenci onu izler, destekler ya da gerektiğinde ona çözüme yardımcı olabilecek ipuçları verir. İlk öğrenci bitirdiğinde diğer öğrenci onu tebrik eder. İkinci probleme geçildiğinde roller değişir. Problemler tamamlandıktan sonra çiftler problemlerini karşılaştırır. Yanıtlar doğru ise birbirlerini kutlarlar. Hareketli kümeler yöntemi ile öğretmenin kümede numara verdiği öğrenci kümenin cevaplarını diğer kümeleri gezerek paylaşır.

Problem çözme sürecinde, araştırmacı bir yandan geçen derste ödev olarak verdiği etkinlikleri kontrol etmiştir. Kontrol etme sürecinde araştırmacı soruları çözen kümelere sürekli olarak dönüt verir ve her problem numaralandırılmış birlikte çalışan kafalar yöntemiyle seçilen küme tarafından tahtada çözülür.

Kümelere Matematik Okuryazarlığı Sorularının Bağlamları kapsamında yer alan dört bileşenden birini seçip ona yönelik bir matematik okuryazarlığı problemi bulmaları (ilkokul öğrencilerine uygun) ve bunu etkinlik olarak hazırlamaları için bir sonraki derse ödev verilmiştir. Materyal oluşturabilmeleri için gerekli malzemeler kümelere verilmiştir.

5th and 6th grade students' perceptions of communication

Döndü Bahar ŞAHİN SARKIN ^{*a}, Aysemin DURAN ^{**a}

^a İstanbul Okan University, Faculty of Education, İstanbul/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2020.037

Article History:

Received 13 March 2020
Revised 28 August 2020
Accepted 31 August 2020
Online 02 November 2020

Keywords:

Communication,
21st century skills,
Metaphor,
Phenomenology.

Article Type:

Research paper

Abstract

This study aims to examine how 5th and 6th grade students perceive the phenomenon of communication. It was designed as a qualitative research and the phenomenological method was used. Totally, 80 students constituted the study group. A two-part "Communication Perception Form" was created by the researchers in order to determine the perceptions of the students regarding the phenomenon of communication. Content analysis technique was used in evaluating the data obtained in this study. Data on the phenomenon of communication were gathered among five categories (nature, emotion, food, existence, tool/mediator). In the visual metaphors of the students, it was seen that they drew telephone and talking people mostly. The metaphors developed by the 5th and 6th graders, which are the first levels of secondary school, can be considered as important indicators for understanding the positive and negative effects of communication on students. In this study, where communication generally evokes speech or correspondence, it can be suggested that students acquire this skill in various fields through programs, since it is seen that students make more in-depth descriptions in visual expression.

5. ve 6. sınıf öğrencilerinin iletişim olgusuna yönelik algıları

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2020.037

Makale Geçmişi:

Geliş 13 Mart 2020
Düzeltilme 28 Ağustos 2020
Kabul 31 Ağustos 2020
Çevrimiçi 02 Kasım 2020

Anahtar Kelimeler:

İletişim,
21. yüzyıl becerileri,
Metafor,
Olgubilim.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu araştırmada, 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin "iletişim" olgusuna yönelik algılarının metaforlarla ortaya konulması amaçlanmıştır. Araştırmada, nitel araştırma desenlerinden "olgubilim" deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu, 2018-2019 öğretim yılının bahar döneminde İstanbul'daki bir özel okulda öğrenim gören 80 öğrenci oluşturmuştur. Öğrencilerin iletişim olgusuna ilişkin algılarını belirlemek amacıyla araştırmacılar tarafından iki bölümden oluşan bir iletişim algısı formu oluşturulmuştur. Form aracılığıyla elde edilen veriler için içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Yapılan kodlamalar sonucunda öğrencilerin yazılı metaforlarından ortaya çıkan kategoriler "doğa, duygu, yiyecek, varoluş, araç/aracı" şeklindedir. Öğrencilerin görsel metaforlarında daha çok telefon ve konuşan kişiler çizdikleri görülmüştür. Ortaokulun ilk kademeleri olan beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin geliştirdikleri metaforlar, iletişimin öğrenciler üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerini anlamak açısından önemli göstergeler olarak kabul edilebilir. İletişimin genel olarak konuşma veya yazışmayı çağrıştırdığı bu çalışmada öğrencilerin görsel anlatımla da daha derinlemesine betimlemeler yaptığı görüldüğü için bu becerinin programlar yoluyla çeşitli alanlarda kazandırılması önerilebilir.

* Author: bahar.sarkin@okan.edu.tr

** Author: aysemin.duran@okan.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-1155-6114>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-4873-1120>

Introduction

With the transforming and developing science and technology, the educational policies of the countries are changing. Students and teachers, who form an important part of the education system, are the first components to experience transformation. The main objectives of education are to facilitate students' daily lives and prepare them for business life. Especially today's rapid developments in technology affect and change learning environments. While applications such as the internet and social networks cause the communication styles of students to differ, they point out that the ideal learning environment has changed. Thanks to information and communication technologies, the 21st century, unlike previous periods, could bring multicultural societies together, has facilitated access to information and changed the expectations with the increase in the diversity of information. The rapid change in technological and scientific progresses together with the expectations resulting from the changing era and the path to follow for the adaptation of the individuals to these differences are discussed. Studies on determining what kind of skills will be needed in people in the 21st century have been significant for the development strategies of numerous countries (Richens & McClain, 2000; Roulis, 2004; Şahin, 2010; Cited by: Dağhan et al., 2017). As a result of a two-year study, the North Central Regional Educational Laboratory (NCREL) determined the 21st century skills as digital age literacy, effective communication, high efficiency, creative thinking in the light of the digital age in 2003 (as cited in Karakaş, 2015). In 2007, the American College and Universities Association classified the skills that the university graduates should have in the 21st century under personal and social responsibility, human cultures, physical world literature and holistic learning. As a result of various workshops in 2005, the National Research Council specified the 21st century skills as cognitive skills, interpersonal skills and intrinsic-essential skills. The Group of Evaluating and Teaching the 21st Century Skills classified these skills within the scope of ways of thinking, creativity and innovation, ways of working, tools for working and life on earth (Cited in Karakaş, 2018). By creating an extensive framework, the Partnership for 21st Century Skills put forward what the 21st century skills should be for university and work lives under the topics of learning and renewal competences, skills of using information and technology and skills related to life and career (Göksun & Kurt, 2017; Karakaş, 2018; Trilling & Fadel, 2009; Yalçın, 2018). In a report prepared by OECD (2018), it is stated that some professions that exist today will have been disappeared by 2030, therefore, it is necessary to prepare students for the future rather than giving them information about today. It was stated that students need to acquire different skills, or countries would not be able to compete in the global economy (OECD, 2018; Wagner, 2008). The studies on the 21st century skills place an emphasis on high-level thinking (problem-solving, decision-making, critical thinking, etc.), innovation, creativity, collaboration and communication skills and digital age literacy, and the volunteer-based studies underline enabling individuals to acquire skills such as lifelong learning, personal and social responsibility (Bozkurt & Çakır, 2016). The acquisition of the 21st century skills in the first stages of education expected for people so that they can adapt themselves to competition and differences in educational and work lives and be successful is considered important in terms of raising students equipped with different skills.

Due to the changing and developing educational needs differentiating from the traditional educational approach in the 21st century, the skills to teach students in the curricula of the Turkish education system have changed. Students are expected to give importance to their values and to be raised with competences and proficiency to meet the requirements of today and future. In this respect, eight basic competences were defined under the name of Turkish Competences Framework in primary and secondary education curricula (MoNE, 2018). Communication is one of these competences. Communication is expressed as communication skills in both native and foreign languages (MoNE, 2018). In curricula, communication is defined as reading, listening, speaking and writing the emotions, thoughts, concepts, cases and events and interacting linguistically in all kinds of social environments in native and foreign languages (MoNE, 2018). In this line, communication skill is described as explaining verbal, written and non-verbal communication skills in different ways and meanings, communicating dynamically in different areas and being an active listener (Partnership for 21st Century Learning; Trilling & Fadel, 2009). When the definitions of the 21st century skills and communication skills in curricula are

reviewed, it is realized that the competences expected from students are quite close to one another. In the literature, it is seen that the definitions about communication are close to each other. Tuncel (2009) defined communication as a process of interaction that transmits emotions and thoughts to the target with tools such as images, symbols, texts, words, hands and arm movements between people and societies. Communication is defined by Sarkin (2012) as the transmission of information and thoughts to the target in different ways. The importance of communication, which has been defined and classified as effective communication, digital communication etc. in native and foreign languages, for today and the future has been emphasized by societies, and it has been clearly expressed via curricula or various channels that these skills should be possessed by students. On the other hand, those stated in the definitions of communication are the characteristics expected to be seen in the student; however, looking at what students understand when communicating is mentioned is also important in terms of acquiring competences. The main question for which an answer is sought within the scope of this research is how communication is perceived by students. Thus, it will be possible to reveal what the communication competences, also mentioned as the 21st century skills, in curricula mean for students, and to show the differences and similarities between their communication perceptions, which are available and expected, thanks to the metaphors they have used.

Metaphors, which mean understanding and experiencing a random situation or concept through another concept, have been used since Aristotle (Lakoff & Johnson, 1980). Metaphors enable researchers to see what is behind the realities that are known or predicted, and to notice the details (Alger, 2009; Kadunz & Straber, 2004; Morgan, 1998). By establishing a link between two dissimilar situations, the existing mental schema is conveyed as another schema (Saban, 2008). Metaphors, the importance of which was emphasized by Shuell (1990) as "If a picture is worth 1000 words, a metaphor is also worth 1000 pictures", stress the power in educators' own understanding in their practices and their explanations (Saban, 2008). Another benefit is that they help with the comprehensibility of the random events such as the collection, interpretations and transfer of the raw data and information (Erdem & Şatır, 2000).

When the curricula of the Turkish educational system are examined, it is observed that the communication competence desired to be acquired as a basic competence is provided as "Communication and Presentation Skills" in secondary schools (MoNE, 2018). This course is an elective course in the 7th and 8th grades of secondary school. Within the framework of the research, it was investigated how 5th and 6th grade students in secondary school perceived the phenomenon of communication. They were requested to express this phenomenon verbally and visually. Hence, it will be possible to set forth the perception of the students before they took the course and to express an opinion about what skills should be taught to students.

In line with the statements above, the aim of the research is to express the perception of 5th and 6th grade students regarding the phenomenon of "communication" via metaphors. Within the scope of the aim of the research, answers were sought to the following questions:

1. What is the communication channel in which students express themselves in the best way?
2. What are the written and visual metaphors of the students about the phenomenon of communication and the categorical groups of these metaphors?

Method

Research Design

The research was designed with a qualitative research approach and the phenomenological method was used. In phenomenology, it is aimed to report the indirect experiences with a rich content by researching the similarities about how individuals experience a phenomenon (Creswell, 2012; Patton, 2002). In phenomenology, an answer is sought for "What is the meaning, structure and essence of the experience in the phenomenon that is researched?" (Husserl, 2012). According to Yıldırım and Şimşek

(2013), it is appropriate to research concepts, perceptions and tendencies in the pattern that aims at researching the phenomena which are known but cannot be comprehended fully. In this research, the phenomenon examined to identify how students make sense of their experiences in the communication process is “communication”. The phenomenological method is assessed in two different ways: descriptively and interpretively (Ersoy, 2007). This research, which tries to determine what the communication phenomenon is and aims at explaining the perceptions and experiences of the students with respect to this phenomenon, is in the descriptive phenomenological method. Research model and the reason why a specific model is chosen should be specified in this section. Research model should be explained with relevant literature. Also, research design should be explained in detail. The method process followed within the scope of the research is presented in Figure 1.

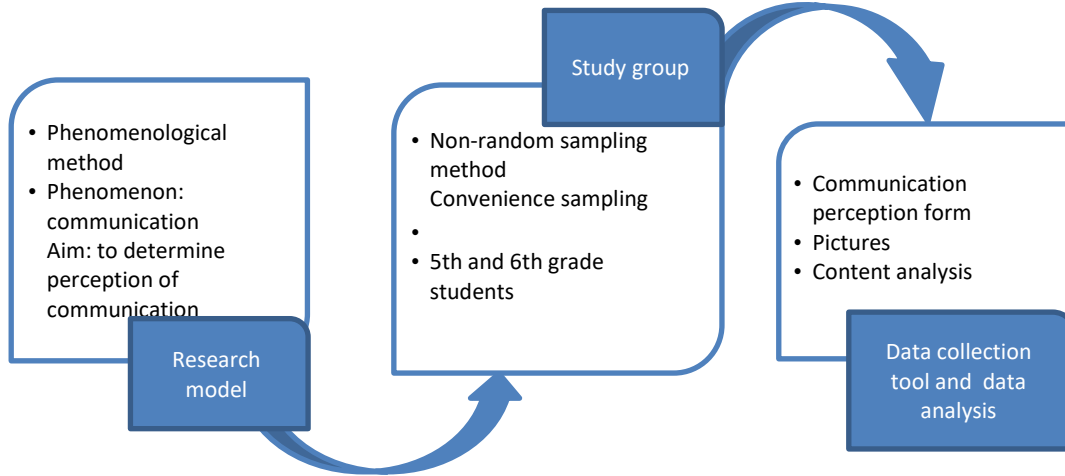


Figure 1. Process of the research model.

Study Group

Eighty students studying at 5th and 6th grades of a private school in Istanbul in the spring semester of the 2018-2019 school year constituted the study group of the research. In the phenomenology method, the data source is the individuals or groups who can directly transmit their experiences with the focused subject (Yıldırım & Şimşek, 2013). Since students take the course "Communication and Presentation Skills" at 7th and 8th grades, the 5th and 6th grades were determined as the study group in order to find out how the communication skills in the curriculum were perceived. Of the students in the study group, 44 are girls and 36 are boys. In the study group, 50 students were studying at 5th grade and 30 students were studying at the 6th grade. The first two levels of secondary school were studied in order for students to have a direct experience in communication and to identify similar points between different groups. In the research, data were collected from different class types and gender in order to provide maximum diversity. The student group who participated in the study was formed by using the convenience sampling method, one of the non-random sampling methods. Convenience sampling is mostly preferred when the researcher cannot make use of other sampling methods due to limited conditions such as time and labor (Yıldırım & Şimşek, 2013). In convenience sampling, the sample is created beginning from the most accessible answerers until the group with the required size is set (Büyükoztürk, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2010). In this study, the data collection tool was implemented until the situations that could be the answers of the research questions started to repeat themselves and the size of the study group was decided on.

Data Collection Tools

The “Communication Perception Form”, which consisted of two sections, was prepared by the researchers in order to determine the perceptions of the students studying at 5th and 6th grades regarding the phenomenon of communication. While the Communication Perception Form (ANNEX 1)

was created, the opinions of three measurement and evaluation experts were obtained, and the form was edited in line with their suggestions. In the preparation stage of the Communication Perception Form, a trial implementation was applied in a group similar to the study group, and the answers were examined, after which the form was finalized. In the first part of the created form, students were requested to complete the statements such as "communication is like.... Because... ", and to explain the reasons for their analogy. Accordingly, the link between the phenomenon of metaphor and the source of the metaphor was established by examining the reasons. In the second part of the form, students were asked to draw pictures reflecting their communication analogies and to explain the reason for drawing their pictures.

The way the students perceived communication was found out by the examination of their drawings together with the expressions they wrote under their drawings. Besides, the students were asked about the communication channel in which they expressed themselves in the best way. In order to obtain more in-depth descriptions and make comparisons, the written expressions of the students, the pictures they drew and their answers for the communication channel they preferred were used. During the stage of implementation, the students were requested to complete the first section of the form and then to draw their picture in the second section. The students completed their written expressions and drawings in one lesson (40 min).

Data Analysis

In the research, the content analysis technique was used to analyze the data obtained from the students. The purpose of the content analysis is to the comprehension of the subject studied and obtaining information on that subject (Weber, 1990). The content analysis is known as concentrating on the phenomenon approached and examining both clear, obvious and hidden content in the text. The purpose of the content analysis is to gather the data similar to each other by classifying them with certain concepts and themes and to present these classifications to the reader by reporting them as significant in order to reveal the content. In the process of determining the perceptions of secondary school 5th and 6th grade students regarding the communication phenomenon, the following stages were followed: naming (labeling), eliminating, category creation, ensuring the validity and reliability of the data, calculating frequencies and interpreting.

Naming (labeling) stage: The verbal metaphors produced by the students were collected via the form developed within the context of the research and transferred to MS Excel 2007 package program in codes within the alphabetical order. The raw data were examined together in the two sections of the form, and the metaphors which were not supported logically were excluded from the dataset. Moreover, the data of the students who did not complete the form were not considered.

Elimination stage: The similarities between the metaphors were identified by reviewing the raw data collected for the phenomenon of communication. Whether each student created a meaningful and consistent metaphor was examined by the researchers together with their explanations and drawings. The metaphors that students did not structure during the elimination stage or created without establishing a relationship with the visual and verbal sections of the form were excluded from the analysis. The raw data with the remaining 80 written and visual metaphors were examined during the category creation stage.

Category creation stage: The researchers tried to review the information they obtained in this stage in detail and divide them into meaningful sections and understand what each section signified conceptually. The metaphors related to the phenomenon of communication, which constitutes a meaningful whole in itself, were named by the researchers in general. Whereas some of the categories were created directly from the form answered by the students, others were created by deducing from what they were mentioning about. An attempt was made to use a general conceptual structure, to cover all the metaphors and to keep the scopes of the groups separate while naming them.

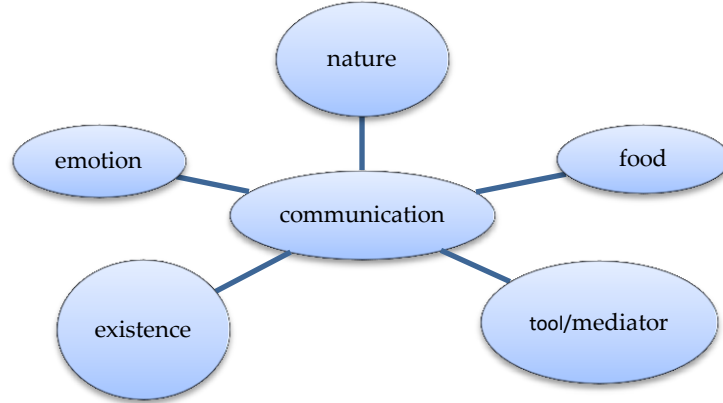


Figure 2. Categories created about communication perception.

Stage of ensuring the validity and reliability: In the analysis of the texts written by the students and the pictures they draw regarding communication, researchers executed the first three stages of the content analysis separately in their own Excel tables. Codes related to the phenomenon of communication were determined on condition that the sequence numbers given to the forms by the researchers would be the same. Categories were created depending on the codes attributed to the metaphors. In order to make detailed descriptions to ensure the validity of the research data, the students' drawings and the explanations belonging to their drawings were also assessed together with the metaphors. Besides, an expert review was applied apart from the researchers, and it was asked whether the metaphors obtained were listed under meaningful categories (Cresswell, 2012). The codes and the categories were compared by bringing together the researchers and experts, and a consensus was reached about the codes that had been considered differently. In the research, attention was paid to keeping the number of the coders odd, and the final decision was made in the coding that was decided by the majority regarding the codes for which consensus could not be reached.

The reliability of the data was ensured after the researchers and a measurement and evaluation expert created their own categories and checked the compliance. The formula (Reliability Formula=Consensus/Consensus+Dissensus) of Miles and Huberman (1994) was used for the reliability of the research data, and the similarity coefficient ($74/74+6$) was calculated as .93. According to the result obtained from the formula, a consensus (reliability) of 93.00% was achieved between the evaluations of the researchers. As a result of the high concordance coefficient among the coders in the research, the frequency values of the findings were calculated and the reporting stage was completed.

Findings

The findings of the research are presented in the form of communication channel findings in which students expressed their feelings and thoughts in the best way and findings related to written and visual metaphors in compliance with the sub-objectives of the research.

According to the research data, the communication channel, in which students expressed themselves in the best way regarding the phenomenon of communication, was examined in four categories as the headings stated in the secondary education course book of the MoNE. The communication channels category and the frequency of being preferred for each category are presented in Table 1.

Table 1.
Communication Channels Preferred by Students and Frequency Values.

Category	(f)
Verbal	58
Written	31
Visual	33
Physical	39
All*	6

*Students could do more than one marking.

When Table 1 is reviewed, the categories mostly preferred by the students are verbal (f=58), physical(f=39), visual (f=33), written (f=31) communication channels, respectively. Generally, students preferred more than one communication channel. The number of students who marked all the related categories is the least (f=6). In Table 1, it is also seen that students preferred more than one communication channel while communicating.

The high number of the written metaphors used by the students in their expressions about the phenomenon of communication were divided into five different categories. The categories, metaphors and frequency of stating the metaphors comprising each category are presented in Table 2.

Table 2.
Metaphors Comprising the Categories and Frequency Values.

Category	Metaphor	Metaphor number (f)
Nature	water (f=2), sky (f=1), sun (f=1), cloud (f=1), sound (f=1), echo (f=1)	7
Emotion	getting along (f=5), solidarity (f=1), imagination (f=1), happiness (f=3), mystery (f=1), love (f=1), savior (f=1)	13
Food	hamburger (f=1), lemon (f=1), sugar (f=1), food (f=1)	4
Existence	life (f=5), friend (f=2), everything (f=2), human (f=2), society (f=1), child (f=1),	13
Tools/Mediator	talk (f=17), telephone (f=3), bond (f=4), play (f=5), expression (f=3), theater (f=3), pencil (f=1), book (f=1), technology (f=1), prose (f=1), correspondence (f=1), electricity (f=1), teleportation (f=1), picture (f=1)	43

When Table 2 is examined, the most frequently recurring metaphor category is “Tools/Mediator” (f=43) and the metaphor category with the lowest frequency is “Nature” (f=7). The examples of the expressions used by the students belonging to metaphors that comprise the categories are listed below:

When the expressions containing the metaphors, which formed the nature category, were reviewed, it was seen that the communication resembled water, sky, sun, cloud, sound and echo for the students. It was emphasized that communication was perceived as a necessity of life and it could exist in life as much as the communication of a person. Quotes from students' written and visual expressions were included so that the characteristics of this category could be understood.

“Communication is like water since we use our different sense organs to explain everything we think when we begin talking suddenly.” (S21-F)

“Communication is like the sun since it enlightens people.”(S28-F)

“Communication is like an echo since the more you shout when you want to get your voice heard or say something, the more answers you can obtain.”(S41-M)



Figure 3. Sample of student image belonging to nature category (S41-M)



Figure 4. Sample of student image belonging to nature category (S28-F)

In Figure 3, the student coded as S41 likened the communication to echo by depicting that whatever a person said to the other one, he received the same answer. The student coded as S28 drew two people swinging on a swing and facing nature in Figure 4. The student likened communication to the sun. He portrayed communication as emitting light and illumination.

When the expressions containing the metaphors, which formed the emotion category, were reviewed, it was seen that communication resembled happiness, mystery, love, savior, imagination, solidarity and getting along for students. It can be said that communication was perceived as a necessity for sharing good or bad emotions. Quotes from students' written and visual expressions were included so that the characteristics of this category could be understood.

"Communication is like a savior. For example, we have an emergency, we can call and talk to someone, or if we are offended by a friend due to a wrong issue, we can talk to him and fix this issue." (S78-M)

"Communication is like love since we show our love by drawing pictures, singing and watching movies." (S38-F)

"Communication is like happiness since we can reach our beloved ones freely and share our happiness and sadness with them even if we are at another end of the world." (S42-F)



Figure 5. Sample of student image belonging to emotion category (S16-M)



Figure 6. Sample of student image belonging to emotion category (S11-F)

The student coded as S16 illustrated communication with a bird carrying a letter in its beak in Figure 5. He stated that we can freely deliver all our emotions to people living anywhere in the world. The student coded as S11 pictured communication with two smiling friends in Figure 6. She explained communication with a feeling of happiness.

When the expressions containing the metaphors, which formed the food category, were reviewed, it was seen that communication resembled a hamburger, lemon, sugar and food for students. When these metaphors are examined, it can be said that communication was perceived as necessary and positively in order to enable diversity. Quotes from students' written and visual expressions were included so that the characteristics of this category could be understood.

"Communication is like food since we create our friendship environment by communicating the same way we cook by bringing different ingredients together." (S64-M)

"Communication is like lemon since we are unpleasant when we are alone, but we resemble lemonade when we have friends like sugar." (S33-M)

"Communication is like a hamburger since the more diverse ingredients are, the more delicious it becomes. The communication accomplished by many sense organs of ours will be better." (S2-M)

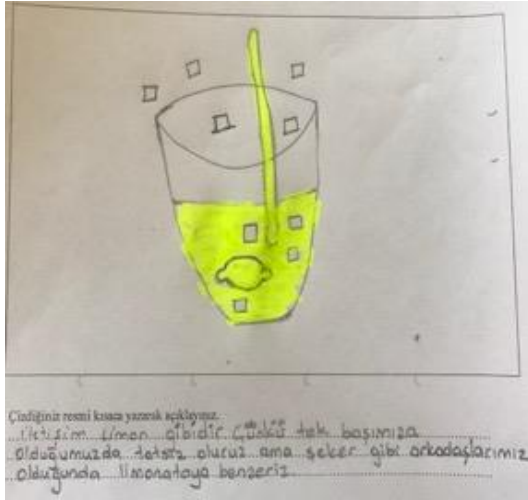


Figure 7. Sample of student image belonging to food category (S33-M)



Figure 8. Sample of student image belonging to food category (S2-M)

In Figure 7, the student coded as S33 likened communication to lemonade consisting of lemon and sugar by depicting that the individual would be unhappy or lonely when alone, but would be happy or pleasant when there are friends around.

The student coded as S2 depicted communication in Figure 8 by likening it to a hamburger. The hamburger with various ingredients in the picture is depicted with the senses of sight, touch, smell and taste. Thus, it can be thought that he emphasizes different types of communication.

When the expressions containing the metaphors, which formed the existence category, were reviewed, it was seen that communication resembled life, friends, society, children, everything and people for students. It can be said that communication was perceived as existence so that people could interact and survive. Quotes from students' written and visual expressions were included so that the characteristics of this category could be understood.

"Communication is like life since we can live by texting or touching animals when we do not speak." (S44-F)

"Communication is like a child since we will cry and be sad if we don't use it properly. If we use it properly, we will laugh and be successful. The child sees the life depending on how he grows up." (S63-M).

"Communication is like shaping the life since it is like we are writing with a pencil when we talk to people. When we sing and make jokes, it is like we are writing with coloring pencils." (S68-F)



Figure 9. Sample of student image belonging to existence category (S68-F)

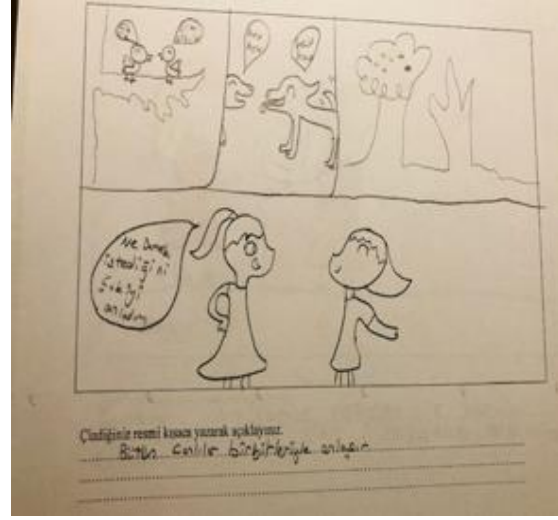


Figure 10. Sample of student image belonging to existence category (S10-F)

The student coded as S68 emphasized vitality in communication by depicting that singing colors communication in Figure 9. In Figure 10, the student coded as S10 depicted different types of creatures communicating with each other using their own speech styles, and likened communication to speaking in order to exist.

When the expressions containing the metaphors, which formed the tool/mediator category, were examined, communication resembled a telephone, pencil, book, cable, technology, prose, correspondence, talk, bond-connection, bead-thread, electricity, teleportation, theater, play, football, expression, basic need, explanation, picture and conversation for students. It can be said that communication was perceived as socialization, getting along and correspondence by the students. Moreover, it can be concluded that the messages to be transmitted spread in various ways. Quotes from students' written and visual expressions were included so that the characteristics of this category could be understood.

"Communication is like a bead and thread since the bead will not be strung on the thread if the bead and the thread do not have proper communication. Just like people. We cannot get along with people if we have wrong communication." (S25-F)

"Communication is like electricity since news spreads quickly and never disappears, all of the messages we transmit are accumulated in the space." (S20-F)

"Communication is like a cable since the weight of a word or sentence you hear changes according to how rough it is, depending on where it is transmitted." (S35-F)

The student coded as S35 emphasized the importance of the words we use when speaking by depicting the communication as a cable, according to the polite / roughness of the words used in Figure 11. The student coded as S3 emphasized the importance of speaking in communication by depicting that we can solve problems by talking in Figure 12.

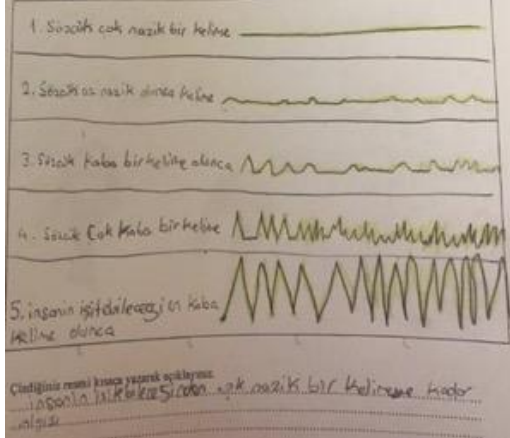


Figure 11. Sample of student image belonging to tool/mediator category (S35-F)

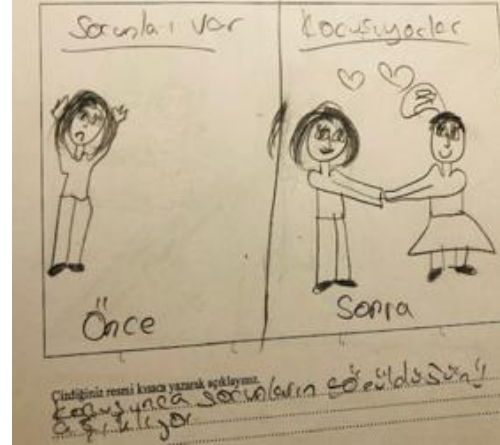


Figure 12. Sample of student image belonging to tool/mediator category (S3-M)

Discussion, Conclusion and Implications

Based on the findings obtained from the question regarding the way the students prefer to communicate in, which is one of the sub-objectives of the research, the students prefer more than one communication channel, but mostly verbal communication and visual communication at the very least. In the other question, where the students were requested to explain the communication with a picture, they drew people talking with each other and telephones. In the context of these two findings, it is understood that the students understood verbal communication when communication was mentioned, and for this, they preferred telephone and face-to-face communication as a tool. Furthermore, it is seen that the written and visual findings are consistent with one other. When the findings are examined, the "tools/mediator (f=43)" category, which has the highest frequency among the categories, shows that students perceived communication as a tool and this matches with the findings related to the sub-objectives of the research.

On the basis of the findings of the research, it is observed that the students give importance to communication. This finding is similar to the study conducted by Bozkurt and Çakır (2016). In their research, Bozkurt and Çakır (2016) investigated the 21st century skill levels of secondary school students according to the grade and gender variables and concluded that students had a good level of learning, active learning, collaboration and communication and problem-solving skills. Again, in a research on the skills of having the National Education Technology Standards, Yıldırım (2013) discovered that students had a moderate level of communication and collaboration skills. In their research on the relationship between critical thinking and communication skills of the secondary school students, Köksal and Çoğmen (2018) also revealed that the communication skills of secondary school students were high, however, their communication skills declined as the grade increased. When the visual and written metaphors of the study group are viewed, it can be concluded that this skill is developed with the achievements in primary education, because the students have been found to give importance to listening while expressing their emotions and thoughts. This proves that the communication skill, which is common in almost all the studies conducted on what the 21st century skills should be, can be taught to students. On the other hand, the communication skill is defined as expressing oneself with not only verbal but also written and non-verbal communication forms (MoNE, 2018; Partnership for 21st Century Learning; Sarkin, 2012; Tuncel, 2009; Trilling & Fadel, 2009). When evaluated in this aspect, it is seen that it is necessary to improve the students' skills of using written and non-verbal communication forms. A new question content, which aims at measuring collaborative problem-solving based on PISA, is presented as an example in the assessment of the students' communication performance. In the sample question from PISA 2015, students try to solve a problem by effectively communicating with their group friends in the computer environment. The group leader builds consensus with the team members to

ensure that the problem is understood in a common way. Additionally, feedback is given on the screen with respect to the results of the student's trials. Students can also be given the opportunity to learn, via talking and telephone, which has a high frequency in their perception of communication. Hence, students' skills to express themselves in different forms can be improved. The fact that the study was executed with 5th and 6th grade students and these students had not yet taken the course of "Communication and Presentation Skills" can be thought to have caused such a result. In other words, inclusion of the course in curricula has been considered as a positive situation. However, teaching methods and techniques also differ due to the increase in the achievements and skills expected from students together with technological advancements. In parallel with the technological developments, it is believed in this research that the high level of both "talking" and "telephone" metaphors created both in written and visually related to communication and the activities in the course books prepared by the MoNE contribute and will contribute to the improvement of the communication skills of the students thanks to tools such as computers, phones and tablets. In this context, working spaces, where students can work in collaboration, will be created, allowing students to use different communication channels.

This research was carried out with secondary school students who had not yet taken the "Communication and Presentation Skills" course and studied in a private school. It is recommended to conduct the study in all the grades of the secondary schools and in state schools and to make comparisons for obtaining more comprehensive data. As obtained in the research, the metaphors created by the fifth and sixth-grade students can be seen as important signs to understand the positive and negative effects of communication on students. In future studies, contribution can be made to the literature by reviewing the relationship between the communication skill and different variables. Based on the findings obtained from the question regarding the way students prefer to communicate in, which is one of the sub-objectives of the research, students prefer more than one communication channel, but mostly verbal communication and visual communication at the very least. In the other question, where students were requested to explain the communication with a picture, they drew people talking with each other and telephones. In the context of these two findings, it is understood that the students understood verbal communication when communication was mentioned, and for this, they preferred the telephone and face-to-face communication as a tool. Furthermore, it is seen that the written and visual findings are consistent with one other. When the findings are examined, the "tools/mediator (f=43)" category, which has the highest frequency among the categories, shows that students perceived communication as a tool and this matches with the findings related to the sub-objectives of the research.

On the basis of the findings of the research, it is observed that students give importance to communication. This finding is similar to the study conducted by Bozkurt and Çakır (2016). In their research, Bozkurt and Çakır (2016) investigated the 21st century skill levels of secondary school students according to the grade and gender variables and concluded that students had a good level of learning, active learning, collaboration and communication and problem-solving skills. Again, in a research on the skills of having the National Education Technology Standards, Yıldırım (2013) discovered that students had a moderate level of communication and collaboration skills. In their research on the relationship between critical thinking and communication skills of the secondary school students, Köksal and Çöğmen (2018) also revealed that the communication skills of secondary school students were high, however, their communication skills declined as the grade increased. When the visual and written metaphors of the study group are viewed, it can be concluded that this skill is developed with the achievements in primary education, because the students have been found to give importance to listening while expressing their emotions and thoughts. This proves that the communication skill, which is common in almost all the studies conducted on what the 21st century skills should be, can be taught to students. On the other hand, the communication skill is defined as expressing yourself with not only verbal but also written and non-verbal communication forms (MNE, 2018; Partnership for 21st Century Learning; Sarkin, 2012; Tuncel, 2009; Trilling & Fadel, 2009). When evaluated in this aspect, it is seen that it is necessary to improve the students' skills of using written and non-verbal communication forms. A new question content, which aims at measuring collaborative problem-solving based on PISA, is

presented as an example in the assessment of the students' communication performance. In the sample question from PISA 2015, students try to solve a problem by effectively communicating with their group friends in the computer environment. The group leader builds consensus with the team members to ensure that the problem is understood in a common way. Additionally, feedback is given on the screen with respect to the results of the student's trials. Students can also be given the opportunity to learn, via talking and telephone, which has a high frequency in their perception of communication. Hence, students' skills to express themselves in different forms can be improved. The fact that the study was executed with 5th and 6th grade students and these students had not yet taken the course of "Communication and Presentation Skills" can be thought to have caused such a result. In other words, inclusion of the course in curricula has been considered as a positive situation. However, teaching methods and techniques also differ due to the increase in the achievements and skills expected from students together with technological advancements. In parallel with the technological developments, it is believed in this research that the high level of both "talking" and "telephone" metaphors created both in written and visually related to communication and the activities in the course books prepared by the Ministry of National Education (MNE) contribute and will contribute to the improvement of the communication skills of the students thanks to tools such as computers, phones and tablets. In this context, working spaces, where students can work in collaboration, will be created, allowing students to use different communication channels.

This research was carried out with secondary school students who had not yet taken the "Communication and Presentation Skills" course and studied in a private school. It is recommended to conduct the study in all the grades of the secondary schools and in state schools and to make comparisons for obtaining more comprehensive data. As obtained in the research, the metaphors created by the fifth and sixth-grade students can be seen as important signs to understand the positive and negative effects of communication on students. In future studies, contribution can be made to the literature by reviewing the relationship between the communication skill and different variables.

Turkish Version

Giriş

Dönüşen ve gelişen bilim ve teknoloji ile birlikte ülkelerin izledikleri eğitim politikaları değişmektedir. Eğitim-öğretim sisteminin önemli parçasını oluşturan öğrenci ve öğretmenler de dönüşümü ilk deneyimleyen bileşenlerdir. Öğrencilerin günlük yaşamlarını kolaylaştırmak, onları iş hayatına hazırlamak eğitimin temel amaçlarındandır. Özellikle günümüzde teknolojiye yaşanan hızlı gelişimler öğrenme ortamlarını etkilemekte ve değiştirmektedir. İnternet, sosyal ağlar gibi uygulamalar öğrencilerin iletişim biçimlerinin farklılaşmasına yol açarken ideal öğrenme ortamının değiştiğine işaret etmektedir. Yirmibirinci yüzyıl bilgi ve iletişim teknolojileri önceki dönemlerden farklı olarak çok kültürlü toplumları bir araya getirmeyi başarmış, bilgiye ulaşmanın kolaylaşması, bilgi çeşitliliğindeki artış ile beklentileri değiştirmiştir. Farklılaşan çağın gereği beklentilerle birlikte teknolojik ve bilimsel ilerlemelerde görülen hızlı değişim ve bireylerin bu farklılıklara uyum sağlayabilmeleri amacıyla nasıl bir yol izleneceği tartışılmaktadır. 21. yüzyılda ne tür beceriler kazanmış kişilere ihtiyaç olacağını belirlemeye ilişkin araştırmalar, çok sayıda ülkenin kalkınma stratejilerinde önemli bir yere sahip olmuştur (Richens & McClain, 2000; Roulis, 2004; Şahin, 2010; Cited by: Dağhan et al., 2017). 2003 yılında Kuzey Merkez Bölgesel Eğitim Laboratuvarı (The North Central Regional Educational Laboratory-NCREL) iki yıllık bir çalışma sonunda 21. yüzyıl becerilerini küreselleşme ve dijital çağın ışığında dijital çağ okuryazarlığı, etkili iletişim, yüksek verimlilik, yaratıcı düşünme olarak belirlemiştir (as cited in Karakaş, 2015). 2007 yılında Amerikan Kolej ve Üniversiteler Derneği 21.yüzyılda üniversite mezunlarının sahip olması gereken becerileri kişisel ve sosyal sorumluluk, insan kültürleri, fiziksel dünya literatürü, bütüncül öğrenme çerçevesinde sınıflandırmıştır. Ulusal Araştırma Konseyi, 2005 yılında çeşitli atölye çalışmaları sonucunda 21.yüzyıl becerilerini bilişsel beceriler, kişilerarası beceriler, içsel-özel beceriler olarak belirlemiştir. 21.Yüzyıl Becerilerinin Değerlendirilmesi ve Öğretilmesi Grubu, bu becerileri düşünme yolları, yaratıcılık ve yenilik, çalışma yolları, çalışma için araçlar, dünyada yaşam çerçevesinde sınıflandırmıştır (as cited in Karakaş, 2018). 21.Yüzyıl Beceri Ortaklığı yine kapsamlı bir çerçeve oluşturarak öğrenme ve yenilenme yetkinlikleri, bilgiyi, ve teknolojiyi kullanabilme becerileri, yaşam ve kariyer becerileri konuları altında üniversite ve iş yaşamı için 21.yüzyıl becerilerinin neler olması gerektiğini belirtmiştir (Göksun & Kurt, 2017; Karakaş, 2018; Trilling & Fadel, 2009; Yalçın, 2018). OECD (2018)'nin hazırladığı bir raporda 2030 yılında günümüzde olan bazı mesleklerin kaybolmuş olacağı, bu sebeple öğrencilere günümüzle ilgili bilgi aktarmaktan ziyade geleceğe dönük olarak kendilerini hazırlamaları gerektiği belirtilmiştir. Öğrencilerin farklı becerileri kazanmaları gerektiği, aksi takdirde ülkelerin küresel ekonomide rekabet edemeyeceği belirtilmiştir (OECD, 2018; Wagner, 2008). 21. yüzyıl becerilerine yönelik yapılan çalışmalar; üst düzey düşünme (problem çözme, karar verme, eleştirel düşünme vs.), yenilikçilik, yaratıcılık, işbirliği ve iletişim becerileri, dijital çağ okuryazarlığı, gönüllülük esaslı çalışmalar, yaşam boyu öğrenme, kişisel ve sosyal sorumluluk gibi becerilerin bireylere kazandırılması konusunda vurgular yapmaktadır (Bozkurt & Çakır, 2016). Kişilerin eğitim ve çalışma hayatındaki rekabet ve farklılıklara adapte olabilmeleri ve başarılı olmaları için beklenen 21. yüzyıl becerilerinin eğitimin ilk kademelerinde kazandırılması, öğrencilerin farklı becerilerle donatılmış biçimde yetiştirilmesi açısından önemli görülmektedir.

21.yüzyılda geleneksel eğitim anlayışından farklılaşarak değişen ve gelişen eğitim ihtiyaçları neticesinde Türk eğitim sistemi öğretim programlarında öğrencilere kazandırılmak istenilen beceriler değişmiştir. Öğrencilerden değerlerine sahip çıkan ancak günümüz ve geleceğin ihtiyaçlarını karşılayabilecek yetkinlik ve yeterliklerde yetişmesi beklenmektedir. Bu bağlamda, ilköğretim ve ortaöğretim programlarında Türkiye Yeterlikler Çerçevesi adı altında sekiz temel yetkinlik belirlenmiştir (MEB, 2018). Bu yetkinliklerden biri de iletişimdir. İletişim hem anadilde hem de yabancı dillerde iletişim becerileri olarak ifade edilmiştir (MEB, 2018). Öğretim programlarında iletişim; ana ve yabancı dillerde duygularını, düşüncelerini, kavram ve olguları, olayları okuma, dinleme, konuşma, yazma ve her türlü

sosyal çevrede dilsel etkileşimde bulunma olarak tanımlanmıştır (MEB, 2018). Bu doğrultuda iletişim becerisi; sözlü, yazılı ve sözsüz iletişim becerilerini farklı şekillerde ve anlamlarda anlatma, farklı alanlarda dinamik biçimde iletişim kurma, aktif bir dinleyici olma şeklinde anlatılmıştır (Partnership for 21st century learning; Trilling & Fadel, 2009). 21. yüzyıl becerileri ile öğretim programlarında yer alan iletişim becerisinin tanımlarına bakıldığında öğrencilerden beklenen yeterliklerin birbirine oldukça yakın olduğu anlaşılmaktadır. Literatürde yapılan tanımlamalara bakıldığında da iletişim için birbirine yakın tanımların olduğu görülmektedir. Tuncel (2009) iletişimi kişiler ve toplum arasında duyguların, düşüncelerin iletimini görüntü, simge, yazı, söz, el, kol hareketleri gibi araçlarla hedefe ulaştıran bir etkileşim süreci olarak tanımlamıştır. Sarkin (2012) tarafından bilgilerin ve düşüncelerin farklı yollarla hedefe aktarılması olarak iletişim tanımlanmıştır. Anadilde ve yabancı dillerde iletişim, etkili iletişim, dijital iletişim gibi sınıflandırmaları ve tanımlamaları yapılan iletişim olgusunun günümüz ve gelecek dünyasındaki önemi toplumlar tarafından vurgulanmış ve öğretim programları ya da çeşitli kanallar yoluyla bu becerinin öğrencilerde bulunması gerektiği net bir şekilde ifade edilmiştir. Bununla beraber iletişim tanımlarında belirtilenler öğrencide görülmesi beklenen özelliklerdir; ancak öğrencilerin iletişim denildiğinde ne anladıklarına bakılması da yeterliklerin kazandırılabilmesi açısından önemli bir durum olarak görülmektedir. Bu araştırma kapsamında cevabı aranmakta olan temel sorun iletişimin öğrenciler tarafından nasıl algılandığının ortaya konabilmesidir. Böylelikle öğretim programlarında yer alan ve 21.yüzyıl becerisi olarak ifade edilen iletişim yeterliklerinin öğrenciler için ne ifade ettiği, kullandıkları metaforlar sayesinde var olan ve olması beklenen iletişim algıları arasındaki farklılıkları ve benzerlikleri gösterilebilecektir.

Rastgele bir durumun veya kavramın başka bir kavram vasıtasıyla anlaşılması, deneyimlenmesi olarak anlamlandırılan metaforlar Aristo'dan günümüze kadar kullanılmaktadır (Lakoff & Johnson, 1980). Metaforlar, araştırma yapan kişilerin farkında olunan ya da tahmin edilen gerçeklerin ard alanındakileri görmeleri, ayrıntıların farkına varmalarını sağlamaktadır (Alger, 2009; Kadunz & Straber, 2004; Morgan, 1998). Benzerliği olmayan iki durum arasında bağ kurularak, var olan zihinsel şema başka bir şema olarak iletilir (Saban, 2008). Shuell (1990) tarafından "Eğer bir resim 1000 kelimeye bedelse, bir metafor da 1000 resme bedeldir" şeklinde önemi vurgulanan metaforlar eğitimcilerin kendi uygulamalarını anlama ve açıklamalarındaki güce vurgu yapmaktadır (Saban, 2008). Bir başka yararı da birçok ham verinin, bilginin toplanması, yorumlanması, aktarılması gibi günlük olayları anlaşılabilir kılmayı sağlayabilmesidir (Erdem & Şatır, 2000).

Türk eğitim sistemi öğretim programları incelendiğinde temel yeterlik olarak kazandırılmak istenen iletişim yetkinliğinin ortaokul düzeyinde "İletişim ve Sunum Becerileri" dersi olarak verildiği görülmektedir (MEB, 2018). Bu ders ortaokul 7. ve 8. sınıflarda seçmeli ders seçeneğinde bulunmaktadır. Araştırma kapsamında da ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin iletişim olgusunu nasıl algıladıkları araştırılmıştır. Bu olguyu sözel ve görsel olarak ifade etmeleri istenmiştir. Böylelikle öğrencilerin dersi almadan önceki algıları ortaya konabilecek ve öğrencilere kazandırılması gereken becerilerin neler olduğuna dair görüş belirtilebilecektir.

Yukarıda bahsedilenler doğrultusunda araştırmanın amacı; 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin "iletişim" olgusuna yönelik algılarının metaforlarla ifade edilmesi şeklinde belirlenmiştir. Araştırmanın amacı doğrultusunda şu sorulara yanıt aranmıştır: Öğrencilerin;

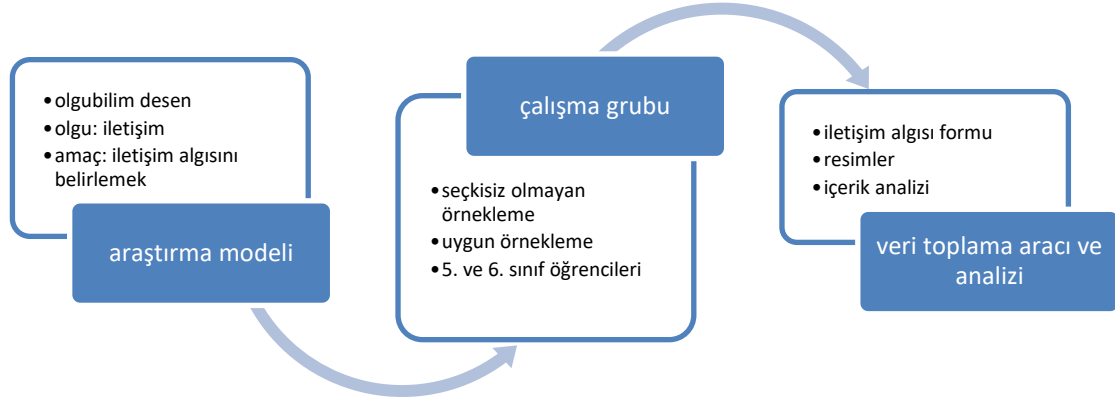
1. Kendilerini en iyi ifade ettikleri iletişim kanalı hangisidir?
2. İletişim olgusuna yönelik yazılı ve görsel metaforları ve bu metaforların kategorik grupları nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırma, nitel araştırma yaklaşımı ile tasarlanmış olup olgubilim deseni kullanılmıştır. Olgubilimde bireylerin bir olguyu nasıl deneyimledikleri hakkındaki benzerlikler araştırılarak zengin içerikli ve dolaylı

deneyimlerin raporlanması amaçlanmaktadır (Creswell, 2012; Patton, 2002). Olgubilimde “Araştırılan olguya ait yaşanan deneyimin anlamı, yapısı ve özü nedir?” temel sorusuna yanıt aranmaktadır (Husserl, 2012). Yıldırım ve Şimşek’e (2013) göre; bilinen ancak tam olarak kavranamayan olguları araştırmayı amaçlayan desende; kavramların, algıların, yönelimlerin araştırılması uygundur. Araştırma kapsamında izlenen yöntem süreci Şekil 1’de sunulmuştur.



Şekil 1. Araştırma yöntemi süreci.

Çalışma Grubu

2018-2019 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde İstanbul ilinde bulunan bir özel okulda 5. ve 6. sınıfta öğrenim gören 80 öğrenci araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Olgubilim deseni veri kaynağı, odaklanan olgu ile doğrudan deneyimlerini aktarabilen bireyler veya gruplar olmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Öğrencilerin “iletişim ve sunum becerileri” dersini 7. ve 8. Sınıflarda almalarından dolayı programda yer alan iletişim becerilerinin nasıl algılandığının belirlenmesi amacıyla 5. ve 6. sınıflar çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Öğrencilerinin iletişim konusunda doğrudan yaşantıya sahip olmaları ve farklı gruplar arasındaki benzer noktaları belirleyebilmek amacıyla ortaokulun ilk iki kademesi ile çalışılmıştır. Araştırmada maksimum çeşitlilik sağlamak amacıyla farklı sınıf türü ve cinsiyetten veri toplanmıştır. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin 44’ü kız, 36’sı erkektir. Çalışma grubunu oluşturan 50 öğrenci 5. sınıfta, 30 öğrenci ise 6. sınıfta öğrenim görmektedir. Araştırmaya katılan öğrenci grubu seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Uygun örnekleme, çoğu zaman araştırmacının zaman, işgücü gibi sınırlı durumlar nedeniyle diğer örnekleme yöntemlerinden yararlanılmadığı durumlarda tercih edilir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Uygun örneklemede, ihtiyaç duyulan büyüklükteki grup belirlenene kadar en ulaşılabilir olan cevaplayıcılardan başlanarak örneklem oluşturulur (Büyüköztürk, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2010). Bu çalışmada da; araştırma sorularının yanıtı olabilecek durumlar tekrar etmeye başlayınca kadar veri toplama aracı uygulanmış ve çalışma grubunun büyüklüğüne karar verilmiştir. Veri toplama araçları bir araya getirilerek kitapçık haline getirilmiştir. Kitapçıkta araştırmanın amacına, araştırmacılarla ilgili kısa bilgilere, verilerin kimseyle paylaşılmayacağı sadece araştırmanın amacı doğrultusunda kullanılacağına ve ölçme araçlarına ait yönergelere ait bilgiler bulunmaktadır. Kitapçık basılı hale getirilmiş aynı zamanda Google Formlar aracılığıyla elektronik bir form oluşturulmuştur. Veriler, araştırmacıların çevresinde olan ve araştırmaya katılmaya gönüllü evli bireylerden toplanmıştır. Araştırmacı görüşebildiği evli bireylerle bizzat elden veri toplanmasını gerçekleştirmiştir. Uzakta olan ve görüşme imkânı olmayan evli bireylerle elektronik form eposta veya cep telefonu mesajıyla paylaşılmıştır. Toplamda 585 evli bireye ulaşılmış ancak eksik ve hatalı doldurulmadan dolayı 35 veri araştırmaya dahil edilememiştir. Araştırmaya dahil edilen verilerin 310’u elektronik ortamdan 240’i elden toplanmıştır. Bireylerin veri toplama araçlarını doldurmaları yaklaşık 20 dakika sürmüştür.

Verilerin Toplanması

Araştırmacılar tarafından, 5. ve 6. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin iletişim olgusuna ilişkin algılarını belirlemek için iki kısımdan oluşan “İletişim Algısı Formu” hazırlanmıştır. İletişim Algısı Formu (EK1) oluşturulurken üç ölçme ve değerlendirme uzmanından görüş alınmış ve öneriler doğrultusunda form düzenlenmiştir. İletişim Algısı Formu’nun düzenlenme aşamasında çalışma grubuna benzer bir grupta deneme uygulaması da yapılmış, gelen yanıtlar incelenerek forma son hali verilmiştir. Oluşturulan formun ilk bölümünde “İletişim ... gibidir. Çünkü ...” ifadesi yer almaktadır. Buradaki ifadelerin öğrenciler tarafından tamamlanması ve benzetme nedenlerini açıklamaları istenmiştir. Dolayısıyla metafor olgusu ile metaforun kaynağı arasındaki bağın kurulması gerekçeler incelenerek sağlanmıştır. Formun ikinci bölümünde ise öğrencilerden iletişimle ilgili benzetimlerini yansıtan resim çizmeleri ve çizdikleri resmin gerekçesini açıklamaları istenmiştir.

Bu bağlamda öğrencilerin iletişimi nasıl algıladıkları, çizimleri ve çizimlerinin altına yazdıkları ifadelerin birlikte incelenmesiyle sağlanmıştır. Ayrıca formda öğrencilere kendilerini en iyi ifade ettikleri iletişim kanalının hangisi olduğu da sorulmuştur. Araştırma kapsamında daha derinlemesine betimlemeler elde edebilmek ve karşılaştırma yapabilmek için öğrencilerin yazılı anlatımları, çizdikleri resimler ve tercih ettikleri iletişim kanalı cevaplarından yararlanılmıştır. Uygulama aşamasında öğrencilerden öncelikle formun ilk bölümünü daha sonra ikinci bölümü oluşturan resim çizmeyi tamamlamaları istenmiştir. Öğrenciler yazılı ifadeleri ve çizimleri bir ders saatinde (40dk) tamamlamışlardır.

Verilerin Analizi

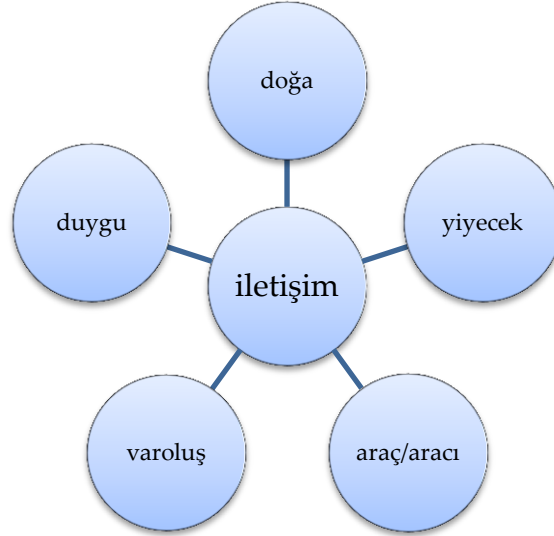
Araştırmada öğrencilerden elde edilen verilerin analizinde içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. İçerik analizinin amacı, çalışılan konunun anlaşılması ve o konu ile ilgili bilgi edinilmesidir (Weber, 1990). İçerik analizi ele alınan olguya odaklanılması ve metin içindeki hem açık, belirgin hem de gizli içeriğin incelenmesi olarak bilinir. İçerik analizinde amaç; içeriğin ortaya çıkarılması için birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalarla sınıflandırarak bir araya toplamak ve bu sınıflandırmaları anlamlı olarak raporlayarak okuyucuya sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2013). Ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin iletişim olgusuna ilişkin algılarının belirlenmesi sürecinde: isimlendirme (etiketleme), eleme, kategori oluşturma, verilerin geçerlik ve güvenilirliğinin sağlanması, frekansların hesaplanması ve yorumlama aşamaları izlenmiştir.

İsmlendirme (etiketleme) aşaması: Araştırma kapsamında geliştirilen form aracılığıyla öğrencilerin ürettikleri sözlü metaforlar toplanmış ve alfabetik sıraya göre MS Excel 2007 paket programına kod olarak aktarılmıştır. Ham veriler formun iki bölümünde birlikte incelenmiş, mantıksal olarak desteklenmeyen metaforlar veri setinden çıkarılmıştır. Ayrıca formu eksik tamamlayan öğrencilerin verileri de dikkate alınmamıştır.

Eleme aşaması: İletişim olgusuna yönelik toplanan ham veriler incelenerek metaforlar arasında benzerlikler belirlenmiştir. Her öğrencinin anlamlı ve tutarlı bir metafor oluşturup oluşturmadığı yaptıkları açıklamalar ve çizdikleri resimlerle birlikte araştırmacılar tarafından incelenmiştir. Eleme aşamasında öğrencilerin yapılandırmadıkları ya da formun görsel ve sözel bölümleri ile ilişki kurmadan oluşturdukları metaforlar analiz kapsamından çıkarılmıştır. Geriye kalan 80 adet yazılı ve görsel metaforun bulunduğu ham veriler kategori oluşturma aşamasında incelenmiştir.

Kategori oluşturma aşaması: Araştırmacılar bu aşamada elde ettikleri bilgileri detaylı inceleyerek anlamlı bölümlere ayırmaya ve her bölümün kavramsal olarak ne ifade ettiğini anlamaya çalışmışlardır. Kendi içinde anlamlı bir bütün oluşturan iletişim olgusuna yönelik metaforlar, araştırmacılar tarafından genel olarak isimlendirilmiştir. Kategorilerin bir kısmı doğrudan öğrencilerin yanıtladığı formdan oluşturulmuş bir kısmı ise nelerden bahsettikleri çıkarsanarak oluşturulmuştur. İsmlendirme yapılırken genel bir kavramsal yapı kullanmaya dikkat edilmiş, tüm metaforları kapsayacak nitelikte olmasına ve

grupların kapsamlarının birbirini ile çakışmamasına dikkat edilmiştir. Böylece iletişim olgusuna yönelik veriler, Şekil 2’de belirtilen beş kategori altında toplanmıştır.



Şekil 2. İletişim algısına yönelik oluşturulan kategoriler.

Şekil 2’de belirtildiği gibi öğrencilerin iletişim olgusuna yönelik algıları doğa, duygu, yiyecek, varoluş, araç/aracı biçiminde adlandırılmıştır. Adlandırma yapılırken metaforun konusu, metaforun kaynağı ve metaforun konusu ile kaynağı arasındaki ilişki dikkate alınmıştır.

Geçerlik ve güvenilirliğin sağlanması aşaması: Öğrencilerin iletişime ilişkin yazdıkları metinlerin ve çizdikleri resimlerin çözümlenmesinde her bir araştırmacı kendi oluşturduğu Excel tablosunda içerik analizinin bahsedilen ilk üç aşamasını ayrı ayrı gerçekleştirmiştir. Araştırmacılar tarafından formlara verilen sıra numaraları aynı olmak koşuluyla iletişim olgusuna yönelik metaforlara ilişkin kodlar belirlenmiştir. Metaforlara verilen kodlara bağlı olarak kategoriler oluşturulmuştur. Araştırma verilerinin geçerliğini sağlamak için ayrıntılı betimlemelerden yararlanılmış, öğrencilerin çizimleri ve çizimlerine ait açıklamalar da metaforlarla birlikte değerlendirilmiştir. Ayrıca araştırmacılar dışında bir uzman incelemesine başvurulmuş, elde edilen metaforların anlamlı kategoriler altında listelenip listelenmediği sorulmuştur (Cresswell, 2012). Yapılan kodlamalar ve oluşturulan kategoriler araştırmacıların ve uzmanın bir araya gelmesiyle karşılaştırılmış ve farklı düşünülen kodlamalar hakkında tartışılarak uzlaşma sağlanmıştır. Araştırmada kodlayıcı sayısının tek sayı olmasına dikkat edilmiş ve uzlaşmanın sağlanmadığı kodlamalarla ilgili çoğunluğun karar verdiği kodlamada nihai karar verilmiştir.

Verilerin güvenilirliği için araştırmacılar ve bir ölçme değerlendirme uzmanı kendi kategorilerini oluşturmuşlar ve aradaki uyuma bakılmıştır. Araştırma verilerinin güvenilirliği Miles ve Huberman’ın (1994) formülünden (Güvenirlik Formülü = Görüş birliği/Görüş birliği+Görüş ayrılığı) yararlanılarak $(74/74+6)$ benzerlik katsayısı .93 olarak hesaplanmıştır. Formülden elde edilen sonuca göre; araştırmacıların değerlendirmeleri arasında %93.00 oranında bir uzlaşma (güvenirlik) sağlanmıştır. Araştırmada kodlayıcılar arasındaki uyum katsayısının yüksek olması sonucunda bulguların frekans değerleri hesaplanmış ve raporlama aşaması tamamlanmıştır.

Bulgular

Araştırma bulguları, araştırmanın alt amaçlarına uygun olarak öğrencilerin duygu ve düşüncelerini en iyi şekilde ifade ettikleri iletişim kanalı bulguları ve yazılı, görsel metaforlara ilişkin bulgular şeklinde sunulmuştur.

Araştırma verilerine göre öğrencilerin iletişim olgusuna yönelik, kendilerini en iyi ifade ettikleri iletişim kanalı MEB ortaöğretim kitabında belirtilen başlıklar olarak dört kategoride incelenmiştir. İletişim kanalları kategorisi ve her bir kategoriye ait tercih edilme sıklıkları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1.
Öğrencilerin Tercih Ettikleri İletişim Kanalları ve Frekans Değerler.

Kategori	(f)
Söz	58
Yazı	31
Görsel	33
Beden	39
Hepsi*	6

*öğrenciler birden fazla işaretleme yapabilmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde öğrenciler tarafından en çok tercih edilen kategoriler sırasıyla sözlü (f=58), beden (f=39), görsel (f=33), yazılı (f=31) iletişim kanalıdır. Öğrenciler genel olarak birden fazla iletişim kanalı tercih etmiştir. İlgili kategorilerden hepsini işaretleyen öğrenci sayısı ise en azdır (f=6). Ayrıca öğrencilerin iletişim kurarken birden fazla iletişim kanalını tercih ettikleri de Tablo1’de görülmektedir.

Öğrencilerin iletişim olgusuna yönelik anlatımlarında kullandıkları çok sayıdaki yazılı metafor beş farklı kategoriye ayrılmıştır. Kategoriler, metaforlar ve her bir kategoriye oluşturan metaforların belirtilme sıklıkları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2.
Kategorileri Oluşturan Metaforlar ve Frekans Değerleri.

Kategori	Metafor	Metafor sayısı (f)
Doğa	su(f=2), gökyüzü(f=1), güneş(f=1), bulut(f=1), ses(f=1), yankı(f=1)	7
Duygu	anlaşma(f=5), yardımlaşma(f=1), hayal(f=1), mutluluk(f=3), gizem(f=1), sevgi(f=1), kurtarıcı(f=1)	13
Yiyecek	hamburger(f=1), limon(f=1), şeker(f=1), yemek(f=1)	4
Varoluş	hayat(f=5), arkadaş(f=2), her şey(f=2), insan(f=2), toplum(f=1), çocuk(f=1),	13
Araç/Aracı	konuşma(f=17), telefon(f=3), bağ(f=4), oyun(f=5), ifade(f=3), tiyatro(f=3), kalem(f=1), kitap(f=1), teknoloji(f=1), düzyazı(f=1), haberleşmek(f=1), elektrik(f=1), ısınlanma(f=1), resim(f=1)	43

Tablo 2 incelendiğinde en sık tekrar eden metafor kategorisi “Araç/Aracı” (f=43), en düşük sıklığa sahip metafor kategorisi ise “Doğa” (f=7)’dir. Kategorileri oluşturan metaforlara ait öğrencilerin kullandıkları ifadelerden örnekler aşağıda sıralanmıştır:

Doğa kategorisini oluşturan metaforları içeren anlatımlar incelendiğinde öğrencilerin iletişimi su, gökyüzü, güneş, bulut, ses ve yankıya benzettikleri görülmüştür. İletişimin yaşamın gerekliliği olarak algılandığına ve kişinin kurduğu iletişim kadar hayatta var olabildiğine vurgu yapılmıştır. Bu kategoriye ait özelliklerin anlaşılması amacıyla öğrencilerin yazılı ve görsel anlatımlarından alıntılara yer verilmiştir.

“İletişim su gibidir; çünkü birden konuşmaya başladığımızda düşündüğümüz her şeyi anlatmak için farklı duyu organlarımızı kullanırız.” (Ö21-K)

“İletişim güneş gibidir; çünkü insanı aydınlatır.”(Ö28-K)

“İletişim yankı gibidir; çünkü sesinizi duyurmak istediğinizde veya bir şey söylediğinizde ne kadar bağırırsanız o kadar cevap alabilirsiniz.”(Ö41-E)



Şekil 3. Doğa kategorisine ait örnek öğrenci görseli 1 (Ö41-E).



Şekil 4. Doğa kategorisine ait öğrenci görseli 2 (Ö28-K).

Ö41 kodlu öğrenci Şekil 3'te bir kişi karşı tarafa ne söylese aynı şekilde cevap aldığını resmederek iletişimi yankıya benzetmiştir. Ö28 kodlu öğrenci Şekil 4'te salıncakta sallanan, yüzleri doğaya dönük iki kişi çizmiştir. Öğrenci iletişimi güneşe benzetmiştir. İletişimi ışık saçma ve aydınlatma olarak resmetmiştir.

Duygu kategorisini oluşturan metaforları içeren anlatımlar incelendiğinde öğrencilerin iletişimi mutluluk, gizem, sevgi, kurtarıcı, hayal, yardımlaşma, anlaşmaya benzettikleri görülmüştür. İletişimin iyi ya da kötü duyguların paylaşımı için gereklilik olarak algılandığı söylenebilir. Bu kategoriye ait özelliklerin anlaşılması amacıyla öğrencilerin yazılı ve görsel anlatımlarından alıntılara yer verilmiştir.

"İletişim kurtarıcı gibidir; çünkü mesela acil bir durumumuz var, onun için birini arayıp konuşabiliriz veya bir arkadaşımızla yanlış bir mesele yüzünden küstüysük onunla konuşup bu meseleyi düzeltebiliriz." (Ö78-E)

"İletişim sevgi gibidir; çünkü resim çizerek, şarkı söyleyerek, film izleyerek sevgimizi gösteririz." (Ö38-K)

"İletişim mutluluk gibidir; çünkü dünyanın bir ucunda bile olsa sevdiğimizimize özgürce ulaşabiliriz, mutluluğumuzu ve üzüntümüzü paylaşabiliriz." (Ö42-K)



Şekil 5. Duygu kategorisine ait örnek öğrenci görseli 1 (Ö16-E).



Şekil 6. Duygu kategorisine ait örnek öğrenci görseli 2 (Ö11-K).

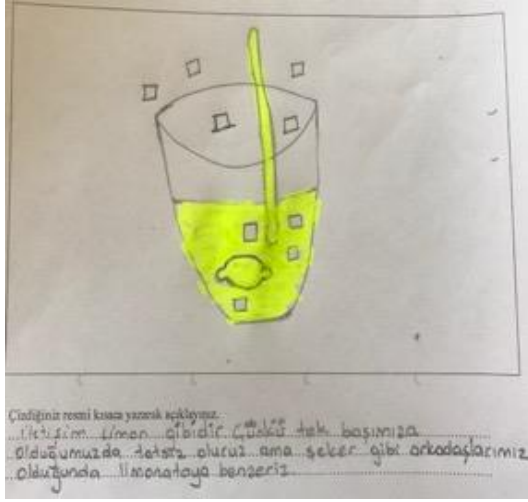
Ö16 kodlu öğrenci Şekil 5’te iletişimi gagasında mektup taşıyan bir kuşla resmetmiştir. Tüm duygularımızı özgür biçimde dünyanın herhangi bir yerinde yaşayan kişilere ulaştırabileceğimizi belirtmiştir. Ö11 kodlu öğrenci Şekil 6’da iletişimi yüzleri gülen iki arkadaşla resmetmiştir. İletişimi mutluluk duygusu ile bağdaştırmıştır.

Yiyecek kategorisini oluşturan metaforları içeren anlatımlar incelendiğinde öğrencilerin iletişimi hamburger, limon, şeker ve yemeğe benzettikleri görülmüştür. Bu metaforlar incelendiğinde iletişimin çeşitlilik sağlamak için gerekli olduğu ve olumlu algılandığı söylenebilir. Bu kategoriye ait özelliklerin anlaşılması amacıyla öğrencilerin yazılı ve görsel anlatımlarından alıntılara yer verilmiştir.

“İletişim yemek gibidir; çünkü nasıl farklı malzemeleri bir araya getirip yemek yapıyorsak iletişim kurarak da arkadaş ortamımızı oluştururuz.”(Ö64-E)

“İletişim limon gibidir; çünkü tek başımıza olduğumuzda tatsız oluruz ama şeker gibi arkadaşlarımız olduğunda limonataya benzeriz.” (Ö33-E)

“İletişim hamburger gibidir; çünkü malzemeler ne kadar çeşitli olursa o kadar lezzetli olur. Bir çok duyu organımızla kurduğumuz iletişim daha iyi olur.”(Ö2-E)



Şekil 7. Yiyecek kategorisine ait örnek öğrenci görseli 1 (Ö33-E).



Şekil 8. Yiyecek kategorisine ait örnek öğrenci görseli 2 (Ö2-E).

Ö33 kodlu öğrenci Şekil 7’de birey, tek başına olduğunda mutsuz ya da yalnız olacağını ancak çevresinde arkadaşları olduğunda mutlu ya da keyifli olacağını resmederek iletişimi limon ve şekerden oluşan limonataya benzetmiştir. Ö2 kodlu öğrenci Şekil 8’de iletişimi hamburgere benzeterek resmetmiştir. Resimde içerisinde çeşitli malzemeleri bulunan hamburger görme, dokunma, koku, tat alma duyularıyla betimlenmiştir. Böylelikle, iletişimin farklı türlerine vurgu yaptığı düşünülebilir.

Varoluş kategorisini oluşturan metaforları içeren anlatımlar incelendiğinde öğrencilerin iletişimi hayat, arkadaş, toplum, çocuk, her şey ve insana benzettikleri görülmüştür. İnsanların etkileşim kurma, hayatta kalabilmeleri için iletişimin varoluş olarak algılandığı söylenebilir. Bu kategoriye ait özelliklerin anlaşılması amacıyla öğrencilerin yazılı ve görsel anlatımlarından alıntılara yer verilmiştir.

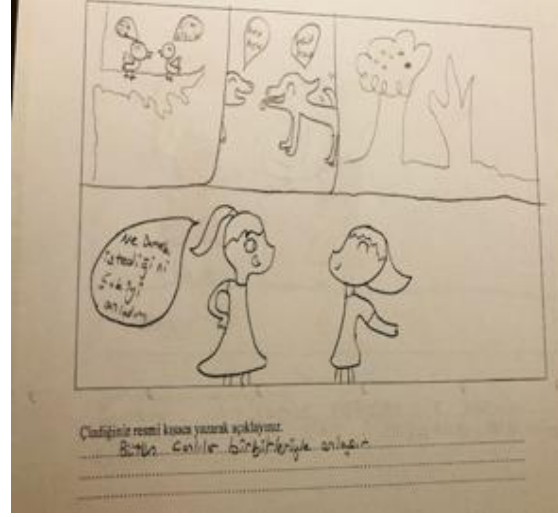
“İletişim hayat gibidir; çünkü konuşmadığımız zamanlarda mesajlaşarak ya da hayvanlara dokunarak yaşayabiliyoruz.” (Ö44-K)

“İletişim çocuk gibidir; çünkü onu doğru kullanmazsak ağlarız, üzülürüz. Doğru kullanırsak güleriz, başarılı oluruz. Çocuk nasıl büyürse hayatı öyle görür.” (Ö63-E).

“İletişim hayata şekil vermek gibidir; çünkü insanlarla normal konuştuğumuzda kurşun kalemle yazı yazmış gibi oluruz. Şarkı söylediğimizde, komiklik yaptığımızda ise renkli boya kalemleri ile yazmış gibi oluruz.”(Ö68-K)



Şekil 9. Varoluş kategorisine ait örnek öğrenci görseli 2 (Ö10-K)



Şekil 10. Varoluş kategorisine ait örnek öğrenci görseli 1 (Ö68-K)

Ö68 kodlu öğrenci Şekil 9’da şarkı söylemenin iletişimi renklendirdiğini resmederek iletişimde canlılığa vurgu yapmıştır.

Ö10 kodlu öğrenci Şekil 10’da farklı türdeki canlıların kendilerine özgü konuşma biçimlerini kullanarak birbirleriyle anlaştıklarını resmetmiş, iletişimi varolmak için konuşmaya benzetmiştir.

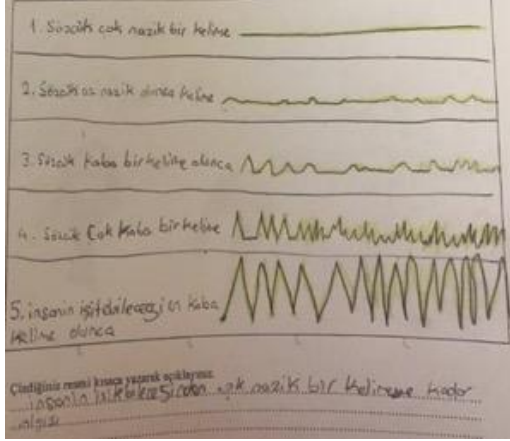
Araç/aracı kategorisini oluşturan metaforları içeren anlatımlar incelendiğinde öğrencilerin iletişimi telefon, kalem, kitap, kablo, teknoloji, düzyazı, haberleşmek, konuşmak, bağ-bağlantı, boncuk-ip, elektrik, ışınlanma, tiyatro, oyun, futbol, ifade, temel ihtiyaç, açıklama, resim ve sohbete benzettikleri görülmüştür. Öğrenciler tarafından iletişimin; sosyalleşme, anlaşma, haberleşme olarak algılandığı söylenebilir. Ayrıca iletilmek istenilen mesajların çeşitli şekillerde yayıldığı anlamına da ulaşılabilir. Bu kategoriye ait özelliklerin anlaşılması amacıyla öğrencilerin yazılı ve görsel anlatımlarından alıntılara yer verilmiştir.

“İletişim boncuk ve ip gibidir; çünkü boncuk ile ip düzgün iletişim kurmazsa boncuk ipten geçmez. Aynı insanlar gibi. Yanlış iletişim kurduğumuzda insanlarla anlaşamayız.”(Ö25-K)

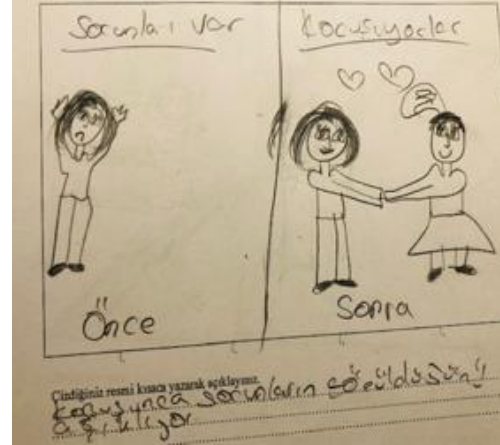
“İletişim elektrik gibidir çünkü bir haber hızla yayılır ve hiç kaybolmaz, ilettiğimiz mesajların hepsi uzay boşluğunda birikmekte.”(Ö20-K)

“İletişim kablo gibidir; çünkü işittiğin sözcüğün veya bir cümlenin size göre ağırlığı ne kadar kaba olduğuna göre iletildiği yere göre değişiyor.” (Ö35-K)

Ö35 kodlu öğrenci Şekil 11’de kullanılan sözcüklerin nazik/kaba olmasına göre iletişimi bir kablo olarak resmederek konuşurken kullandığımız kelimelerin önemine vurgu yapmıştır. Ö3 kodlu öğrenci Şekil 12’de, konuşarak problemleri çözebileceğimizi resmederek, iletişimde konuşmanın önemine vurgu yapmıştır.



Şekil 11. Araç/aracı kategorisine ait örnek öğrenci görseli 1 (Ö35-K)



Şekil 12. Araç/aracı kategorisine ait örnek öğrenci görseli 2 (Ö3-E)

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın alt amaçlarından biri olan öğrencilerin hangi yolla iletişim kurmayı tercih ettikleri sorusundan elde edilen bulgulara dayalı olarak öğrencilerin birden fazla iletişim kanalını tercih etmekle birlikte en çok sözel yolla, en az ise görsel yolla iletişimi tercih ettikleri görülmektedir. Öğrencilerden iletişimi bir resimle anlatmalarının istendiği diğer soruda, yapılan çizimler incelendiğinde karşılıklı konuşan kişiler ve telefon çizdikleri görülmektedir. Elde edilen iki bulgu bağlamında öğrencilerin iletişim denildiğinde sözel yolla iletişim kurmayı anladıkları ve bunun için de araç olarak telefonu ve yüzyüze konuşmayı tercih ettikleri anlaşılmaktadır. Ayrıca yazılı ve görsel bulguların da birbiriyle tutarlı olduğu görülmektedir. Bulgular incelendiğinde; oluşturulan kategoriler içerisinde en fazla frekansa sahip olan "araç/aracı (f=43)" kategorisi öğrencilerin iletişimi bir araç olarak algıladıklarını göstermekte ve araştırmanın alt amaçlarına dair bulguları ile örtüşmektedir.

Araştırmanın bulgularına dayanarak, öğrencilerin iletişime önem verdikleri görülmektedir. Bu bulgu Bozkurt ve Çakır'ın (2016) yapmış oldukları çalışma ile benzerlik göstermektedir. Bozkurt ve Çakır (2016) araştırmalarında, ortaokul öğrencilerinin 21.yy beceri düzeylerini sınıf ve cinsiyet değişkenlerine göre incelemişler ve öğrencilerin öğrenmeyi öğrenme, aktif öğrenme, işbirliği ve iletişim, problem çözme becerilerine iyi seviyede sahip oldukları sonucuna ulaşmışlardır. Yine Yıldırım (2013) Ulusal Eğitim Teknoloji Standartları'na sahip olma becerilerini incelediği araştırmasında öğrencilerin iletişim ve işbirliği becerilerine orta seviyede sahip olduğunu bulmuştur. Köksal ve Çöğmen (2018) de, ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme ve iletişim becerileri arasındaki ilişkiyi inceledikleri araştırmalarında, ortaokul öğrencilerinin iletişim becerilerinin yüksek olduğu ancak sınıf düzeyi yükseldikçe iletişim becerilerinin azaldığı sonucuna ulaşmışlardır. Çalışma grubunun görsel ve yazılı metaforları incelendiğinde öğrenciler duygu ve düşüncülerini ifade ederken dinleyici olmaya önem gösterdikleri de belirlendiği için bu becerinin ilköğretimdeki kazanımlarla geliştirildiği sonucuna varılabilir. Bu durum 21.yüzyıl becerilerinin ne olması gerektiğine ilişkin yapılan araştırmaların hemen hepsinde ortak olarak var olan iletişim becerisinin öğrencilere kazandırılabilirdiğini göstermektedir. Bununla beraber; iletişim becerisi sadece sözlü değil aynı zamanda yazılı ve sözsüz iletişim biçimleriyle kendini ifade etme olarak tanımlanmaktadır (MEB, 2018; Partnership for 21st century learning; Sarkın, 2012; Trilling & Fadel, 2009; Tuncel, 2009). Bu açıdan değerlendirildiğinde öğrencilerde yazılı ve sözsüz iletişim biçimlerini kullanma becerilerinin geliştirilmesi gerektiği görülmektedir. Öğrencilerin iletişim performanslarının değerlendirilmesinde PISA'nın işbirliğine dayalı problem çözme ölçmeyi amaçlayan yeni bir soru içeriği örnek olarak sunulmaktadır. PISA 2015 döneminde bulunan örnek soruda, öğrenciler grup arkadaşlarıyla bilgisayar ortamında etkili bir şekilde yazıyarak bir problemi çözme denemelerinde bulunmaktadır. Grup lideri problemin ortak biçimde anlaşılmasını sağlamak amacıyla ekip üyeleri ile fikir birliği oluşturur. Ayrıca öğrencinin yaptığı denemelerin sonuçlarına ilişkin ekranda geribildirim verilmektedir. Öğrencilerin

iletişim algılarında yüksek frekans gösteren konuşma ve telefon aracılığı ile öğrencilerin öğrenmelerinin gerçekleşmesine de fırsat verilebilir. Böylece öğrencilerin farklı biçimlerde kendilerini ifade etme becerileri geliştirilebilecektir. Çalışmanın 5.ve 6. sınıf öğrencileriyle yapılmış olması ve bu öğrencilerin henüz “İletişim ve Sunum Becerileri” dersini almamış olması da bu şekilde bir sonucun çıkmasına sebep olduğu şeklinde düşünülebilir. Yani dersin öğretim programlarında yer alması olumlu bir durum olarak değerlendirilmiştir. Ancak teknolojik ilerlemelerle öğrencilerin kazanması beklenen kazanımlar ve becerilerin artması nedeniyle öğretim yöntem ve teknikleri de farklılaşmaktadır. Teknolojik gelişmelere paralel olarak bu araştırmada iletişime ait hem yazılı hem görsel olarak oluşturulan “konuşma” ve “telefon” metaforlarının yüksek olması, Milli Eğitim Bakanlığı’nın (MEB) hazırladığı ders kitaplarındaki etkinliklerin bilgisayar, telefon, tablet gibi araçlar sayesinde öğrencilerin iletişim becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı ve sağlayacağı şeklinde düşünülmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin işbirliği içinde çalışabilecekleri farklı iletişim kanallarını aynı anda kullanabileceği çalışma alanları yaratılmış olacaktır.

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinden henüz “İletişim ve Sunum Becerileri” dersini almamış olan ve özel bir okulda öğrenim gören öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Daha kapsamlı veriler elde edilebilmesi için çalışmanın ortaokulun tüm sınıflarında ve devlet okullarında da yapılması ve karşılaştırmalar yapılması önerilmektedir. Araştırmadan elde edilen beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin oluşturdukları metaforlar, iletişimin öğrenciler üzerindeki olumlu ve olumsuz etkilerini anlamak açısından önemli işaretler olarak görülebilir. Daha sonra yapılacak olan çalışmalarda da iletişim becerisinin farklı değişkenler ile ilişkisine bakılarak alanyazına katkı sağlanabilir.

References

- Alger, C. L. (2009). Secondary teachers' conceptual metaphors of teaching and learning: Changes over the career span. *Teaching and Teacher Education*, 25(5), 743-751.
- Bozkurt, Ş. B. & Çakır, H. (2016). Ortaokul öğrencilerinin 21. Yüzyıl öğrenme beceri düzeylerinin cinsiyet ve sınıf değişkenlerine göre incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 69-82.
- Büyükoztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz Ş. & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (7th ed.). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Creswell, W. J. (2012). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.
- Dağhan, G., Nuhoglu Kibar, P., Menzi Çetin, N., Telli, E. & Akkoyunlu, B. (2017). Bilişim teknolojileri öğretmen adaylarının bakış açısından 21. yüzyıl öğrenen ve öğretmen özellikleri. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 7(2), 215-235.
- Erdem, F. ve Şatır, C. (2003). Features of organisational culture in manufacturing organisations: a metaphorical analysis. *Work Study*, 52 (3), 129-135.
- Ersoy, A. F. (2017). *Eğitimde nitel araştırma desenleri*. Fenomenoloji. A. Saban and A. Ersoy (Edt.) Ankara: Anı Yayıncılık
- Göksun, D. O. & Kurt, A. A. (2017). Öğretmen adaylarının 21.yy öğrenen becerileri kullanımları ve 21. yy öğreten becerileri kullanımları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 190, 107-130.
- Husserl, E. (2012). *Ideas: General introduction to orth phenomenology*. New York: Routledge.
- Kadunz, G. & Strasser, R. (2004). Image-metaphor-diagram: Visualisation in learning mathematics. In *Proceedings of the 28th Conference of the International Group orth he Psychology of Mathematics Education*, 4, (pp.241-248).
- Karakaş, M. M. (2015). *Ortaokul 8 sınıf öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik 21. Yüzyıl beceri düzeylerinin ölçülmesi*. Unpublished master's thesis, Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Köksal, N. & Çoğmen, S. (2018). Ortaokul öğrencilerinin eleştirel düşünme ve iletişim becerileri, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 278-296.
- Lakoff, G. & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago and London: The University of Chicago Press.
- MEB (2018). *İlköğretim Türkçe Dersi (1.-8. Sınıflar için) Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA:Sage.
- Morgan, G. (1998). *Images of organization* (executive ed.), Thousand Oaks: Calif:Sage.
- OECD. (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. Retrieved October 27, 2019 from <https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20>
- Partnership for 21st Century Learning (P21). (2007). *Framework for 21st century learning*. Retrieved October 27, 2019 from <http://www.p21.org/our-work/p21-framework>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3th ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Saban, A. (2008). Okula ilişkin metaforlar. *Educational Administration: Theory and Practice*, 55, 459-496.
- Sarkın, Y. S. (2012). *Çocuğa yönelik aile içi şiddetin ilköğretim 6. 7. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerin iletişim becerileri ve özgüven düzeylerine etkisi*. Unpublished master's thesis, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Francisco: Jossey-Bass.

- Tuncel, A. Z. (2009). *Bütünleştirilmiş program uygulamasının ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin sosyal gelişim becerilerine etkisi*. Unpublished doctoral dissertation, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Wagner, T. (2008). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need-and what we can do about it*. New York: Basic Books.
- Weber, R. P. (1990). *Basic content analysis*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Yalçın, S. (2018). 21. yüzyıl becerileri ve bu becerilerin ölçülmesinde kullanılan yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51 (1), 183-201.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Kitabevi.
- Yıldırım, Y. (2013). *İlköğretim öğrencilerinin teknoloji kullanım yeterlikleri ve teknoloji kullanımını etkileyen faktörler*. Retrieved October 27, 2019 from http://bilgikasifi.com/makale/Yildirim_2013.pdf

EK 1:

Sevgili Öğrenci,

Bu form, sizin iletişimle ilgili görüşlerinizi belirlemek amacıyla yaptığımız araştırma kapsamında hazırlanmıştır. Formda iki bölüm yer almaktadır. Araştırmadan elde edilen bilgiler yalnızca bu araştırma için kullanılacaktır. Katkılarınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Cinsiyetiniz:..... Sınıf: 5.sınıf () 6.sınıf ()

Kendinizi en iyi ifade ettiğiniz iletişim kanalı hangisidir? (Birden çok işaretleme yapabilirsiniz.)

Söz Yazı Görsel (fotoğraf, resim, grafik, renk vb.) Beden

I. Bölüm: “BANA GÖRE İLETİŞİM”

Bu bölümde size verilen cümledeki boşluğu kendi düşüncenize göre tamamlamanız ve yaptığınız benzetmenizi bir ya da iki cümle ile açıklamanız beklenmektedir. Yazınızı el yazısı ya da düz yazı ile yazabilirsiniz. Ancak yazınızın okunaklı olmasına dikkat ediniz.

1.İletişim..... gibidir. Çünkü

.....

II. Bölüm: “İLETİŞİM İLE İLGİLİ RESMİM”

Bu bölümde, iletişimin sizin için ne ifade ettiğini düşünmeniz ve bu düşüncelerinizi yansıtan bir resim çizmeniz istenmektedir. Resminizi renkli kuru boyaalarınızı kullanarak yapabilirsiniz. Bu kağıdı yatay veya dikey olarak kullanabilirsiniz.

Çizdiğiniz resmi kısaca yazarak açıklayınız.

.....

.....

A meta-synthesis study of research on mathematics textbooks

Tuba GÖKÇEK ^{*a}, Sedef ÇELİK ^{**a}

^a Kırıkkale University, Faculty of Education, Kırıkkale/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2020.038

Article History:

Received 10 April 2020
Revised 23 August 2020
Accepted 21 October 2020
Online 03 November 2020

Keywords:

Mathematics textbooks,
Literature investigation,
Meta-synthesis.

Article Type:

Review

Abstract

This research aimed to investigate studies examining mathematics textbooks in depth. To this end, specific keywords and criteria were entered into Google's advanced search engine and the Council of Higher Education national thesis center to obtain articles and theses related to mathematics textbooks. The research investigated a total of 114 studies on mathematics textbooks published between 2005 and 2019. The data obtained were firstly subject to a descriptive analysis. A meta-synthesis method was then used to evaluate the studies included in this research. To analyze the objectives of the studies included in this research, we used the theoretical framework developed by Fan, Zhu and Miao (2013) to create an original classification. Results showed that studies examining opinions on mathematics textbooks (41.00%) were less than studies analyzing mathematics textbook (59.00%). Moreover, surveys were found to be the most frequently used data collection tool in studies collecting opinions on mathematics textbooks, with teachers being the most commonly used participants subject to this data collection method. Additionally, the meta-synthesis analysis indicated that studies analyzing mathematics textbooks generally focused on topics specific to mathematics and on a specific section of a textbook (e.g. activities, problems) whereas those investigating opinions on mathematics textbooks concentrated on studies emphasizing the features of mathematical textbooks and the role of textbooks in learning-teaching.

Matematik ders kitaplarına yönelik yapılan araştırmalar üzerine bir meta sentez çalışması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2020.038

Makale Geçmişi:

Geliş 10 Nisan 2020
Düzeltilme 23 Ağustos 2020
Kabul 21 Ekim 2020
Çevrimiçi 03 Kasım 2020

Anahtar Kelimeler:

Matematik ders kitapları,
Literatür araştırması,
Meta-sentez.

Makale Türü:

Derleme

Öz

Bu araştırmada matematik ders kitaplarını konu edinen çalışmaların derinlemesine incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla Google gelişmiş arama motorundan ve YÖK ulusal tez merkezinden belirlenen anahtar kelimeler ve ölçütler doğrultusunda matematik ders kitaplarıyla ilgili makale ve tezler ulaşılmıştır. Araştırmada, 2005-2019 yılları arasında matematik ders kitabını konu edinen toplam 114 çalışma incelenmiştir. Verilerin analizinde ise, matematik ders kitabını konu edinen çalışmaların önce betimsel analizi yapılmıştır. Daha sonra meta-sentez yöntemi ile matematik ders kitabını konu edinen çalışmaların derinlemesine değerlendirilmiştir. Matematik ders kitaplarını konu edinen çalışmaları değerlendirmek için Fan, Zhu and Miao'nun (2013) teorik çerçevesinden yararlanarak çalışmaların amaçlarına göre özgün bir sınıflandırma yapılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; matematik ders kitabı hakkında görüş alan (%41.00) çalışmaların, matematik ders kitabını analiz eden (%59.00) çalışmalardan daha az olduğu tespit edilmiştir. Matematik ders kitabı ile ilgili görüş alan çalışmalarda veri toplama aracı olarak en çok anketin kullanıldığı; bu veri toplama aracının en çok uygulandığı örneklemin/katılımcıların ise öğretmenler olduğu belirlenmiştir. Buna ilaveten matematik ders kitabını analiz eden çalışmalarda matematiğe özgü bir konunun araştırılmasına ve ders kitabında bir bölüm (Örnek: etkinlikler, problemler) incelenmesine ağırlık verilirken matematik ders kitabı hakkında görüş alan çalışmalarda ise matematiksel ders kitaplarının özelliklerini araştıran çalışmalara ve ders kitaplarının öğrenme-öğretmedeki rolü ile ilgili çalışmalara ağırlık verildiği görülmüştür.

* Author: tubagokcek@kku.edu.tr

** Author: sedefcelik@artvin.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2923-070X>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-9242-8009>

Introduction

Despite the enchanting developments and possibilities in education, information and communication technologies, textbooks have continued to be irreplaceable tools in the learning process and to hold a central role in the greater education process (Aslan, 2010). Textbooks are important, easy-to-use tools that students can use at any time (Semerci, 2004). Educational activities are designed by many teachers based on the textbooks sent to schools by Turkey's Ministry of Education (MoNE) (Şişman & Akkaya, 2017). In other words, mathematics textbooks play an important role in mathematics education (Rezat, 2011). In fact, mathematics is an abstract science for which it is difficult to obtain information using sources other than books (e.g., press, TV). Consequently, mathematics textbooks are absolutely important in imbuing students with mathematical knowledge (Altun, Arslan & Yazgan, 2004).

Though mathematics textbooks have been used since ancient times, their importance only began to be realized in the 1980s, and studies on mathematics textbooks have increased exponentially since the 1990s (Özmantar, Dapgin, Çırak Kurt, & İlgün, 2017). The first studies in this area focused on the pictures and content in mathematics textbooks (Campbell, 1981; Flanders, 1987). Later studies, however, deal with changes in mathematics textbooks or comparing mathematics textbooks (Kim, 1993; Chandlet & Brosnan, 1994). In Turkey, especially after revisions made to the teaching curriculum in 2005, analyzing mathematics textbooks began to gain importance (Aktaş & Aktaş, 2012; Çiğilli, 2009; Engin & Sezer, 2016; Karakuş & Baki, 2011; Keleş, 2014; Şişman & Akkaya, 2017). Similarly, international studies examining mathematics textbooks together with teaching curricula exist (Herbel-Eisenmann, 2007; Liu, 2014). Additionally, both national and international studies on the use of mathematics textbooks compare textbooks used in different countries (Alajmi, 2012; Ding & Li, 2010; Hong & Choi, 2014; Li, 2000; Özdoğan, 2010; Pepin & Haggarty, 2001; Reçber, 2012; Sevimli & Kul, 2015; Yang & Wang, 2016; Yavuz & Baştürk, 2011; Zhu & Fan, 2006). In addition to the literature containing studies which compare mathematics textbooks, there are many international and national studies dealing with different aspects of mathematics textbooks (Freeland, 2016; İskenderoğlu & Baki, 2011; Karakelleoğlu, 2007; Karakuzu, 2017; Nicol & Crespo, 2006; Sun, 2011; Ubuz & Sarpkaya, 2014; Van Steenbrugge, Valcke, & Desoete, 2013; Wei & He, 2014).

An examination of the international literature reveals the existence of research assessing studies on mathematics textbooks. For example, research by Fan, Zhu and Miao (2013) brought studies on mathematics textbooks from before 1980 until 2012 together and classified these studies into four basic categories, namely, (i) the role of textbooks, (ii) textbook analysis and comparison, (iii) textbook use, and (iv) other areas. Sub-categories were determined particularly for textbook analysis and comparison. According to the results of the research, studies on mathematics textbooks have witnessed an increase in the recent times. Additionally, studies on mathematics textbooks were found to focus more on textbook analysis, comparison, and use. Another study assessing research on mathematics textbooks was performed by Chang and Silalahi (2017), who identified 44 studies on mathematics textbooks that were analyzed using three basic criteria (i.e., view of learning, topics included, teaching stages applied in mathematics textbooks). Sub-categories were then determined and data were subject to a descriptive analysis. For example, topics in mathematics textbooks were divided into the sub-categories of arithmetic and algebra, geometry, measurement, data analysis, and other. Similarly, teaching stages were divided into the sub-categories of primary school, middle school, high school, graduate, and other. The descriptive analysis mainly identified the sub-category that each study focused on. As can be seen, there are several studies assessing previously conducted research on mathematics textbooks in the international literature (Chang & Silalahi, 2017; Fan, Zhu, & Miao 2013). With regard to the national literature, Dede and Arslan (2019) analyzed studies on mathematics textbooks published between 2002 and 2018 and performed a detailed analysis of the textbooks by year, study type, grade level, working method, study results, and variables. However, the findings of this study reveal that descriptive statistics had predominantly been used. Contrary to this, in research examining studies on mathematics textbooks published between 2005 and 2019, incorporating meta-syntheses in addition to descriptive analyses became more dominant. To this end, we employed the theoretic framework developed by Fan,

Zhu and Mao (2013) to create an original classification for this study to then be used to assess studies conducted on mathematics textbooks. As a result, this classification was used to perform a meta-synthesis of studies examining mathematics textbooks so as to perform an even more in-depth analysis. Research investigating trends in studies on mathematics education that have been conducted in recent years presents a framework for such studies and illustrates the need to perform more comprehensive research. Additionally, it is recommended that this type of study be performed at five-year intervals in order to determine research trends in mathematics education in Turkey (Çiltaş, Güler & Sözbilir, 2012). Thus, the continuous investigation of research trends and the determination of future trends that may be adopted by mathematics education researchers are important to gain a holistic view of mathematics education research in Turkey (Ulutaş & Ubuz, 2008). Additionally, Tatar and Tatar (2008) stated that investigating previously-completed studies provides researchers new ideas for the theoretical bases of future studies and ensures ease in comparing and interpreting research results. Consequently, investigating studies on the mathematics textbooks used in Turkey gains importance in showing what position textbooks hold in mathematics education in Turkey. This research illustrates the general research trends as they pertain to examining the mathematics textbooks used in Turkey from 2005 up to the month of December in 2019. In other words, this research is important in determining the trends that researchers have employed in their studies on mathematics textbooks between 2005, when major revisions were made to the curriculum, and today. This study is therefore thought to provide a guide for researchers investigating mathematics textbooks. Additionally, as this research investigates studies of diverse aims, it will provide the reader with a general idea about this topic. Thus, the aim of this research is to comprehensively investigate theses and articles written on mathematics textbooks so as to reveal trends as they pertain to this topic in Turkey. In line with this aim, answers to the following questions were sought:

- Which research methods were used in the studies examining mathematics textbooks?
- How did studies deal with mathematics textbooks based on their aims?
- How did analysis studies deal with mathematics textbooks?
- How did opinion studies deal with mathematics textbooks?

Method

Research Design

We conducted a meta-synthesis in this study in order to investigate in depth previously conducted studies examining mathematics textbooks. Meta-synthesis studies provide a qualitative understanding of the research conducted in a particular field and reveal similarities and differences comparatively (Çalık & Sözbilir, 2014). Unlike descriptive content analysis studies, meta-synthesis studies are known to allow in-depth investigation (Polat & Ay, 2015). With this aim in mind, we initially performed descriptive statistics in order to gain a holistic view of studies on mathematics textbooks. Our objective for using descriptive statistics was to observe the general trends (years, textbook type and level) of studies. After determining which studies incorporated descriptive statistics, this study performed meta-synthesis for in-depth investigation. Thus, similarities and differences related to the aims of studies on mathematics textbooks were revealed.

Data Collection

This research involved an analysis of articles and theses examining mathematics textbooks published and used in Turkey between 2005 and December 2019. All the studies that included the determined criteria and accessible were incorporated in the research. Table 1 presents the determined criteria and explanations about the reasons for choosing these criteria.

Table 1.
Criteria Determined and Explanations.

Criteria	Explanation
Research processes clearly stated	Studies clearly stating for what purpose and how mathematics textbooks were addressed were included; studies published as abstracts were ignored.
Studies from the years 2005-2019	Mathematics textbooks from the change in philosophy of the teaching program in 2005 to the present day were investigated.
Studies related to mathematics textbooks published in Turkey	Attention was not paid to whether the publication language of studies related to mathematics textbooks was Turkish. However, care was taken that these studies dealt with mathematics textbooks used in Turkey.
Studies about investigation of books only dealing with mathematics lessons	Studies investigating books related to other lessons were not included in the study. Studies only dealing with books related to mathematics lessons were analyzed.
Studies about mathematics textbooks at primary, middle and high school level	All articles and theses related to mathematics textbooks at primary school, middle school and high school level were included; undergraduate and post-graduate studies were not included thinking that mathematics textbooks related to graduate and post-graduate levels are considered as specific field.

Studies examining mathematics textbooks were assessed and coded according to the criteria delineated in Table 1. Keywords contained in journals indexed in ULAKBİM and ASOS databases were searched for using Google Scholar and Turkey's Council of Higher Education (Yükseköğretim Kurulu [YÖK]) national thesis center. The keywords determined for this research were "mathematics book," "mathematics textbook," "mathematics books," and "mathematics textbooks." These phrases were entered into the search-for-word setting of the advanced search engine with field section "abstract" and search type "including" to reach most studies. The search results produced 229 theses. Similarly, Google Scholar identified 318 studies. In the case that an article produced from a thesis written by the same authors was found, only the article was included in the study. Database review was concluded in December 2019.

Data Collection Tool

All studies accessed found to deal with mathematics textbooks, workbooks, and teacher's manuals were included in our research. However, apart from these resources, studies dealing with ancillary/alternative books used in mathematics classes were excluded. Additionally, this research did not include articles whose full texts could not be reached or reports presented at scientific events like symposiums and congresses because they are only abstracts or any articles. A total of 114 studies abiding by the determined criteria were included in the study. These studies were initially coded as A1, A2, A3, ... A113, A114. All studies included in the analysis are presented in Appendix-1. While collecting data pertaining to these studies, the coding form prepared by the researchers (given in Appendix-2) was used. This coding form was separately filled out for each study in the research.

Table 2.
Distribution of Studies on Mathematics Textbooks by Year.

Years	Article	Thesis	Frequency (f)
2005	3	1	4
2006	0	3	3
2007	1	1	2
2008	1	6	7
2009	3	5	8
2010	1	6	7
2011	9	5	14
2012	5	5	10
2013	5	3	7
2014	2	2	5
2015	7	4	11
2016	6	1	7
2017	9	1	10
2018	8	0	8
2019	11	0	11
Total	71	43	114

As seen in Table 2, the number of articles and theses conducted on mathematics textbooks increased between 2008 and 2009. Additionally, there was a higher increase in the total number of studies in 2011 and 2019. Furthermore, the distribution of studies on mathematics textbooks varies by article and thesis type over the years. For example, no study on mathematics textbooks in the form of article was encountered in 2006. Additionally, there was a greater number of thesis-type studies on mathematics textbooks in 2008, 2009, and 2010. However, in recent years, more article-type studies on mathematics textbooks were observed. This distribution can be seen more clearly in studies on mathematics textbooks conducted since 2016 in particular. A general overview reveals that articles constituted the greater portion of the type of studies conducted. Consequently, the distribution of the 114 studies reviewed differed by type and year.

Table 3.
Grade Level and Textbook Type in Studies on Mathematics Textbooks.

	Class level	Textbook	Workbook	Guidebook	Frequency (f)
Primary school	1st class	✓	✓	✓	9
	2nd class	✓	✓	✓	9
	3rd class	✓	✓	✓	9
	4th class	✓	✓	✓	18
Middle School	5th class	✓	✓	✓	41
	6th class	✓	✓	✓	50
	7th class	✓	✓	✓	52
	8th class	✓	✓	✓	45
High school	9th class	✓			13
	10th class	✓			4
	11th class	✓			3
	12th class	✓			3
	Total				256

Table 3 depicts the type and grade level of the mathematics textbooks examined in the current study. Table 3 reveals that middle school mathematics textbooks, and particularly 7th (f=52) and 6th (f=50) grade textbooks, were the most frequently examined. Among high school mathematics textbooks, 9th grade (f=13) mathematics textbooks were the most frequently examined. Another

noteworthy finding in Table 3 is that there are studies on mathematics textbooks, workbooks, and teacher's manuals from 1st to 8th grade. However, some studies restricted their analyses to workbooks or teacher's manuals. Additionally, though the study's title does not include mathematics, workbooks, and teacher's manuals, the results of the detailed investigation of the data collection tools employed in these studies identified that workbooks and teacher's manuals were analyzed. For example, a study collecting the opinions of teachers and students on 8th grade mathematics textbooks considered the books as an entire set and examined the workbook, textbook, and teacher's manual together.

Data Analysis

It is necessary to reach a sufficient number of studies related to a specific topic in order to perform meta-synthesis (Çalık & Sözbilir, 2014). In this context, the research attempted to reach all published and unpublished studies on mathematics textbooks used in Turkey since 2005 that abided by the inclusion and exclusion criteria. Thus, the literature on mathematics textbooks was reviewed in order to reach a sufficient number of studies. After sufficient studies were accessed, similarities between studies on mathematics textbooks were determined according to this objective.

We used the theoretical framework developed by Fan, Zhu and Miao (2013) to create a classification that represents the findings of this study. This classification was used to determine two main themes. These themes are studies analyzing mathematics textbooks and studies collecting opinions on mathematics textbooks. Additionally, there were some sub-themes that were associated with each other based on the topic of these studies. The keywords and statements related to these sub-themes were listed and compared to determine similar aspects of the studies. The studies included in the meta-synthesis research were divided into two themes reflecting general characteristics according to the aims of each study. Table 4 depicts the themes and sub-themes used in the classification of mathematics textbooks.

The aim, method, data collection tools, and other aspects of the studies included in our research were separately investigated to ensure that sub-themes were more clearly determined. The correlations of sub-themes were compared with each other after determining subthemes. For example, studies about opinions related to mathematics textbooks were determined to have different sample groups according to the sub-theme in question.

During coding, studies about mathematics textbooks were generally investigated to prevent any errors. All data related to the research topic were written down on the prepared coding form for each study. To increase the reliability of coding, the researchers repeated this process after an interval of two months. The goodness of fit percentage between codings was calculated using the formula "reliability = consensus / (consensus + difference)" by Miles and Huberman (1994). According to this formula, the reliability coefficient between codings was calculated as .96. This result means that the reliability of the study is acceptable (Miles & Huberman, 1994). In the reliability process, researchers aimed to ensure a consensus about incompatible codes. However, when assessing studies on mathematics textbooks, some studies were found not to fall under a certain theme. As a result, these studies were included in the other category.

Findings

In this research, studies about mathematics textbooks used in Turkey were comprehensively investigated according to their aims. In this context, the aims of studies were divided into two themes, namely, studies that analyzed mathematics textbooks and studies that stated opinions about mathematics textbooks. Studies on opinions of mathematics textbooks (f=47) were less dominant than studies analyzing mathematics textbooks (f=67). Additionally, as well as dividing studies about mathematics textbooks in two categories according to their aim, many aspects that are different to the aims are observed upon a deeper investigation. The division of studies on mathematics textbooks by aim was found to impact the study methods.

Table 4.
Classification of Literature on Mathematics Textbook Studies.

Theme 1	Sub-theme 1	Explanation 1	Examples 1
Investigation the mathematics textbook of a specific grade level according to the aim of the research.	1.1. Research into a topic in mathematics 1.2. International comparison 1.3. TIMMS-PISA-taxonomy levels, investigation in terms of cognitive demands 1.4. Analysis of a section of the textbook 1.5. Investigation in terms of constructivist understanding/contempor any teaching program 1.6. Other	Investigation of gains from any learning area or sub-learning area in mathematics Comparison of mathematics textbooks used in Turkey and different countries Use of theoretical frameworks allowing for classification Investigation not of the whole textbook but only one section like activities and measurement-assessment Investigation of constructivist /contemporary approaches to curriculum or text books Assessment of how topics are presented like philosophy, history, and values in textbooks	Assessment of primary school 8 th grade mathematics curriculum and fractal geometry topic in textbooks (A55) Comparative study of 5 th grade mathematics textbooks in Turkey and Kazakhstan (A40) Comparison of cognitive mean levels of 7 th grade mathematics textbooks and activities in the curriculum (A39) Investigation of problems in some mathematics textbooks and workbooks according to certain criteria (A66) An Evaluation of The 9th Grade Mathematics Textbooks Prepared For According To The Meb 2005 Curriculum From Teachers' Opinions Mathematics values in high school mathematics textbooks (A46)
Theme 2	Sub-theme 2	Explanation 2	Examples 2
Collecting opinions about textbooks by determining suitable participants or samples according to the aims of the research.	2.1. Features of textbooks 2.2. Role of textbooks 2.3. Use/problems with textbooks 2.4. Other	Thoughts of participants/sample group about features that should be included or not included in mathematics textbooks Thoughts of participants/sample group about learning and teaching mathematics textbooks Thoughts of participants/sample group about factors affecting textbooks' use Thoughts of participants/sample group about logic, philosophy, and history topics in mathematics textbooks	Use of visual elements in mathematics textbooks as described by preservice teachers (A51) Opinions of teachers about the implementation and design of activities in mathematics textbooks (A81) Factors affecting the use and expectation of middle school mathematics teachers regarding mathematics textbooks (A48) Importance of logic in mathematics education and implementation levels in textbooks (A34)

For example, it appeared that studies analyzing mathematics textbooks mainly used document investigation. However, though fewer in number, there are studies that used screening to analyze mathematics textbooks (A6). Specifically, document investigation was heavily employed in studies analyzing mathematics textbooks. As a result, coding forms were used as data collection tools in these studies. However, the data collection tools used in studies collecting opinions on mathematics textbooks differed greatly. Naturally, the data collection tools were applied differently in the participant groups. Consequently, the findings of those studies analyzing mathematics textbooks and the findings of studies collecting opinions on textbooks differed. The findings of the meta-synthesis were revealed during this stage. Before revealing the findings about meta-synthesis, it would be important to state that the methods employed in the studies were effective. The following findings on the methods employed in studies examining mathematics textbooks are given below. Afterwards, findings on the study's second problem (i.e., meta-synthesis) are given.

Methods of Reviewed Studies

Table 5 depicts the distribution of all the studies reviewed by the method they adopted. Table 5 illustrates that studies on mathematics textbooks mostly used document analyses (f=51) and surveys (f=31). However, the number of studies using experimental (f=1) and multiple methods (f=1) were very low. Additionally, some studies did not include a method section, which is a noteworthy finding of the research. For example, since the study coded A76 sought to develop a scale to be used to examine students' views on their mathematics classes and textbooks, this particular study went into great detail on the scale development process whereas the methodology section was not fully defined. Similarly, an examination of the other methods reveals that the method employed varied based on the aim of the study. For example, when the research problems of studies that employed document investigation are examined, it appears that these studies focused on analyzing textbooks. For example, the study entitled "Comparison of the cognitive levels of activities in 8th grade Turkish and interational mathematics textbooks" supports this finding. A more comprehensive examination of this study shows that those studies analyzing mathematics textbooks differed based on the aim in question. As a result, studies analyzing mathematics textbooks are comprehensively investigated under the heading "Meta-synthesis of Studies Analyzing Mathematics Textbooks."

Table 5.
Distribution of Methods Employed in all of the Studies Reviewed.

Method of Research	Frequency (f)
Document Investigation	51
Survey	31
Case	13
Descriptive	6
Content analysis	4
Qualitative	3
Mixed	2
Experimental	1
Multiple method	1
Not stated	6

Meta-synthesis of Studies Analyzing Mathematics Textbooks

The topics focused on studies analyzing Turkish mathematics textbooks were researched as part of the research's sub-problems. We found that while studies analyzing mathematics textbooks focused on performing document analyses, they also employed other techniques. Table 6, therefore, presents the frequencies of sub-themes analyzing mathematics textbooks. Later, an in-depth analysis was performed on the sub-themes of studies analyzing mathematics textbooks.

Table 6.
Sub-themes of Studies Analyzing Mathematics Textbooks.

Aim	Topic	Studies	Frequency (f)
Analysis of mathematics textbook	Research into a topic in mathematics	A4, A25, A52, A55,A56, A60, A61, A63, A68, A69, A73, A77, A83, A89, A90, A102, A106, A112, A114	19
	International comparison	A21, A32, A36, A39, A40, A60, A63, A71, A74, A77, A112, A114	12
	TIMMS-PISA-taxonomy levels, investigation in terms of cognitive valence,	A18, A24, A32, A39, A53, A64, A80, A84, A86, A108	10
	Analysis of a section of a textbook (e.g., activities, problems, measurement-assessment)	A19, A26, A33, A41, A42, A54, A66, A94, A95, A96, A97, A102, A103, A106, A108, A110, A114	17
	Investigation in terms of constructivist understanding/contemporary teaching program	A6, A31, A47, A88, A96, A110	6
	Other	A46, A67, A78, A79, A87, A91, A93, A98, A99, A100, A101, A104, A105, A107, A109, A111	15

“Note: As the topic of some studies encompassed two sub-themes, frequencies may be more than one”

After looking at the trends of studies analyzing mathematics textbooks in Table 6, we observe that research into a topic in mathematics ($f=19$) is the most studied sub-theme. In other words, researchers tend to use mathematics textbooks to research a specific topic in mathematics. The subjects dealt with studies analyzing primary school and middle school mathematics textbooks mainly include problems or concepts related to the geometry content area (A4, A52, A83) and more specific topics in geometry, like fractal geometry (A55), quadrilaterals (A61), ratio problems (A68, A69), algebra (A73, A90), the addition and subtraction of whole numbers (A77), and topics related to data processing (A89). Additionally, it appears that mathematics textbooks were analyzed in relation to a mathematics symbol, namely, the equal sign (A56). An investigation of secondary level mathematics textbooks found that researchers analyzed how mathematics textbooks dealt with functions (A25, A60, A63). Concepts related to a topic or topics in mathematics textbooks were mainly investigated in terms of how they are presented in the textbook. Moreover, there are also analyses of mathematics textbook in which visual elements were also analyzed (A25). It appears that, together with these other topics, mathematics textbooks were also analyzed with different styles of thinking, like relational thinking (A56) and proportional reasoning (A68).

When international comparison themed studies were investigated, we found that comparative analyses between the mathematics textbooks used in Turkey and those of Singapore, the USA, Kazakhstan, and France had been performed. Turkey’s textbooks were most frequently compared with those of the USA and of Singapore. Additionally, some studies compared the mathematics textbooks used in Turkey with those used in a single country (A36, A40, A60, A77) during their analyses whereas other studies compared them with the mathematics textbooks used in several countries (A21, A32, A39, A63, A71, A74). In addition to dealing with a topic in mathematics while comparing mathematics textbooks internationally, some analyzed the questions, problems, and/or activities (A32, A39, A40, A71) included in textbooks.

Studies analyzing only one section of mathematics textbooks dealt with mathematical problems (A19, A66, A94, A95), activities (A26, A54, A96, A97), tasks (A41, A42), and measurement-assessment (A33). However, studies analyzing mathematics textbooks in terms of TIMMS, PISA, taxonomy levels, cognitive valence were less common than studies analyzing only one section of mathematics textbooks.

The classification of mathematics textbooks in terms of TIMMS, PISA, taxonomy levels, and cognitive valence appeared to categorize the questions and activities contained in textbooks. Additionally, textbook questions or problems (A18, A24, A53, A64, A80, A84) were more frequently classified than activities (A32, A39, A86). However, some studies analyzing only one section of mathematics textbooks also investigated tasks (A41, A41) instead of textbook questions. Studies investigating one section of mathematics textbooks dealt with only one section of the book without making any classifications. For example, one study (A33) investigated how well one textbook incorporated the measurement-assessment understanding adopted in the new mathematics curriculum. Additionally, research dealing with only one section of mathematics textbook appears to deal with either topics specific to mathematics (A102) or with different topics (A103). For example, the title of one study (A102) "Analysis of Example Types Used in Textbooks: Limits" reveals that it analyzed examples dealing with limits. Similarly, one study (A1) focused on topics specific to mathematics, as evidenced by its unit on ratios, proportions, and percentages under the numbers sub learning field.

Another topic of studies analyzing mathematics textbooks was the curriculum. Mathematics textbooks were generally analyzed within the framework of the mathematics curriculum. However, some studies dealt with approaches like curriculum headings and content and both constructivist and contemporary approaches. For example, a study researching the cognitive levels of 8th grade mathematics textbook activities compared the activities recommended in the 8th grade mathematics curriculum with those found in mathematics textbooks and investigated the compliance between them (A96). Additionally, the literature includes studies assessing mathematics textbooks in how they relate to real-life (A110).

Finally, the other category of studies analyzing mathematics textbooks is different from the other topics. For example, one of these studies researched the form of mathematical history used in 6th, 7th and 8th grade mathematics textbooks (A67, A98, A103). Another of these studies researched the use of analogies in middle school mathematics textbooks (A91). Additionally, some studies investigated the social values (A99) and values (A111) incorporated in middle school mathematics textbooks. For example, these studies appear to research values like love, respect, responsibility, solidarity, tolerance, benevolence, universality, and kindness. As a result, studies included in the other category appear to include different topics. An investigation of mathematical proofs in middle school mathematics textbooks (A101, A105) supports this notion.

After all studies analyzing mathematics textbooks were examined, we found that various data collection tools, including assessment forms, were used. However, we also found that textbooks were analyzed using document analysis without any data collection tool. As a result, no sample groups were included in these studies. However, when studies collecting the opinions of mathematics textbooks were investigated, we found that data collection tools were indeed used. As such, the findings of studies collecting opinions on mathematics textbooks are presented below together with data collection tools and sample groups.

Meta-synthesis of Studies Collecting Opinions about Mathematics Textbooks

Topics focused in studies on collecting opinions about the mathematics textbooks used in Turkey were examined. Contrary to studies analyzing mathematics textbooks, these studies employed several data collection tools (e.g., surveys, interview forms, observation forms) and the sample/participants on which these tools were applied were identified. As a result, both data collection tools and the samples included in opinion studies were analyzed. A detailed investigation of the data collection tools employed in opinion studies determined which topics were to be analyzed and how opinions were to be collated. Table 7 depicts the codes and frequency values of topics in opinion studies.

Presenting opinion studies related to mathematics textbooks, Table 7 reveals that studies investigating the properties of textbooks (f=14) are fewer in number than studies related to the role of textbooks in learning-teaching (f=15).

Table 7.
Sub-themes of Opinion Studies Related to Mathematics Textbooks.

Aim	Topic	Studies	Frequency (f)
Opinions of mathematics textbooks	Properties of textbook	A1, A2, A5, A11, A12, A15, A17, A20, A22, A23, A45, A50, A51, A62, A92	14
	Role of textbook	A3, A7, A8, A13, A16, A29, A35, A37, A44, A57, A58, A62, A72, A76, A81	15
	Use of/problems with textbooks	A9, A10, A14, A27, A30, A43, A48, A59, A65, A70, A85	11
	Other	A28, A34, A38, A49, A75, A82, A113	7

“Note: As the topic of some studies encompassed two subthemes, frequencies may be more than one”

Studies collecting opinions about the properties of mathematics textbooks investigated the different properties of books, like morphological features, visual characteristics, content, teaching method and techniques, practice, and assessment. Additionally, just as there are studies collecting opinions about more than one of these features, there are also studies collecting opinions about only one of these properties (A11, A51). For example, a study investigating the visual design principles of 5th grade mathematics textbooks obtained solely opinions about one feature of the textbook. Studies on opinions about the role of mathematics textbooks researched textbooks' contributions to learning and teaching. Additionally, there are several studies that examine the affective property of attitude (A3, A13) in mathematics textbooks. Opinions were sought about a topic, symbol (A57), or problems (A35, A37) during instruction. Studies collecting opinions about the role of mathematics textbooks may contain opinions expressed by both teachers and students (A7, A13, A16, A44, A57, A76). However, it is noteworthy that studies about the opinions concerning the use of and problems with mathematics textbooks focus mainly on teachers' opinions (A9, A10, A 27, A30, A43, A48, A59, A65, A70, A85). There is only a single study on the opinions of high school students (A14) and of middle school students (A59). Opinions concerning both the use of and problems using mathematics textbook were obtained mainly by means of surveys and interviews. Additionally, one study (A85) used a scale to identify the use and problems with using mathematics textbooks. Related to the use of mathematics textbooks, research into whether textbooks were sufficient in terms of their morphological, visual, content, practice, and assessment (A10, A14, A27, A43, A59, A65, A70, A85) and that used applied sample problems and definitions (A30) was completed. Moreover, although problems related to mathematics textbooks are given greater precedence, some studies dealt with the use of mathematics textbooks in particular. For example, there are studies (A48) researching the factors affecting the use of mathematics textbooks and the problems faced while using them. When studies collecting opinions about mathematics textbooks in the “other” category are investigated, we see that there are studies assessing mathematics textbooks as well as studies in which readability and understandability of texts are discussed (A113).

The topics that dominate studies collecting opinions about mathematics textbooks have been explained above. Additionally, the data collection tools and sample/participant groups used in these studies were analyzed to determine how the study topics were dealt with. Since these studies used one or more data collection tools, the sample groups/participants were also of one or more types. Figures 1 and 2 below present findings both on data collection tools and participants and on how these tools were applied during studies.

An examination of Figure 1 reveals that surveys were the most frequently used (f=28) data collection tool employed in studies on mathematics textbooks. Upon a deeper inspection of the actual surveys employed, we found that there were studies seeking to collect the opinions of both teachers and students (A3, A5, A7, A12, A14, A17, A22, A23, A44, A59). Additionally, it appeared that studies using surveys to collect opinions on mathematics textbooks mainly used 5-point Likert-type surveys with only four studies (A7, A12, A43, A59) using a 3-point Likert-type survey. Additionally, some studies used surveys containing open-ended questions (A28, A38) and one survey used both Likert-type and open-

ended questions (A48). Interview protocols (f=10) and scales (f=8) were two other data collection tools used to obtain opinions on mathematics textbooks. Self-efficacy perception scales, performance tests, equivalency tests, attitude scales, and other data collection tools were used less frequently. This being said, interview protocols, surveys, scales, and semi-structured interviews were mainly used with teachers. Consequently, it may be concluded that researchers investigating opinions on mathematics textbooks give greater precedence to the opinions of teachers. Figure 2 presents the distribution of teachers and other stakeholders included in sample groups and as participants in studies collecting opinions on mathematics textbooks.

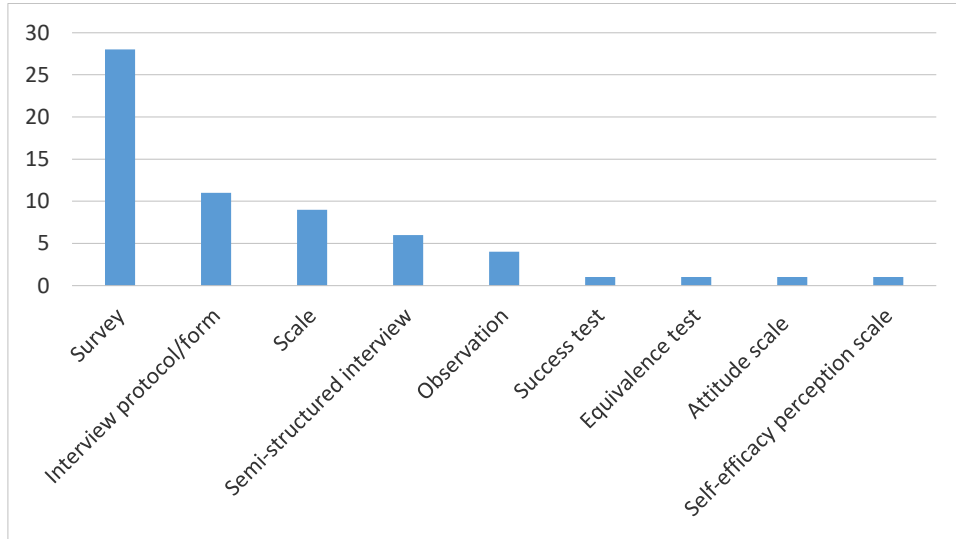


Figure 1. Data collection tools used in studies collecting opinions on mathematics textbooks.

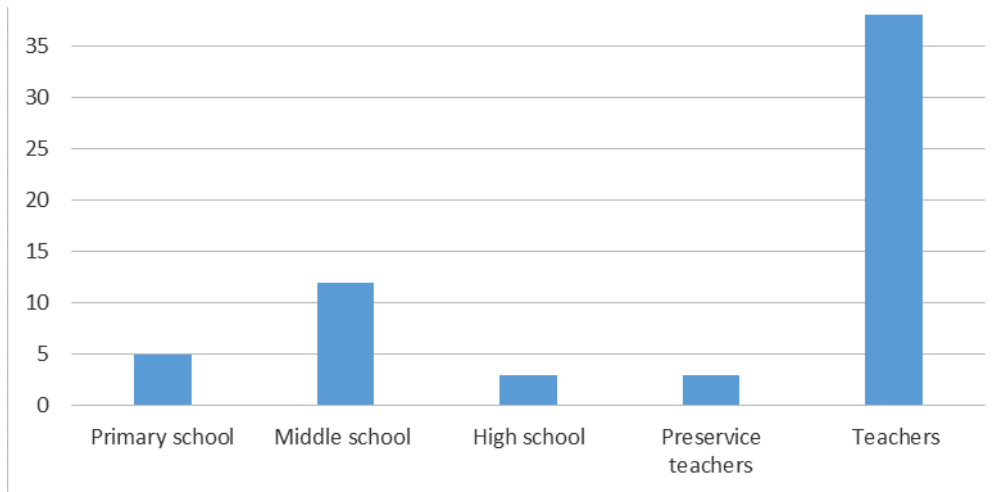


Figure 2. Samples in studies collecting opinions on mathematics textbooks.

Figure 2 indicates that teachers' (f=37) opinions on mathematics textbooks were mainly sought. Our research has revealed that all themes related to mathematics textbooks (i.e., features of textbooks, role of textbooks, use of /problems with textbooks, and other aspects) all included teachers' opinions. Stated differently, researchers investigating the opinions on mathematics textbooks prioritize teachers' opinions over those of other groups. Moreover, the opinions of middle school teachers were the most frequently sought, with some studies investigating multiple grades and others a single grade. For

example, some studies investigated 6th grade teachers' opinions on the mathematics textbooks they used (A22, A27, A34, A50, A75). Similarly, opinions were gathered for only a single grade among high school teachers. Additionally, studies investigating opinions on textbooks used in both 9th (A8, A14, A44, A85) and 10th grade (A58) were also found. In fact, there were more studies seeking the opinions of middle school students (f=12) than other stages. Studies conducted with high school students (f=3) and preservice teachers (f=3) were equal in number and were also the least represented groups. In one such study, high school students' opinions on how a specific subject was taught in their textbooks were received. For example, study A16 took high school students' opinions on simulations as they pertain to functions. Whereas two studies (A14, A45) sought the the opinions of both high school students and preservice teachers concerning how assessments were conducted in their mathematics textbooks, one study (A51) solicited preservice teachers' opinions on the visual elements incorporated in their textbooks.

Discussion, Conclusion and Implications

In this study with the aim of investigating studies about mathematics textbooks used in Turkey, after obtaining a general view of the trends in studies related to mathematics textbooks, the studies were investigated in depth. In this context, the studies were assessed according to year, method, grade level and textbook type. The number of studies examining mathematics textbooks was higher in 2011, 2015 and 2019 than in previous years. This finding may be explained by the inclusion of mathematics textbooks prepared after curricular revisions made in 2007, 2013, and 2019. For example, the mathematics curriculum, and with all other curricula for that matter, was reviewed and revised in 2013, causing mathematics textbooks to also be revised. As a result, researchers may wait to review revised textbooks and curricula until they have been in circulation for a significant amount of time. Consequently, it is only natural that the number of studies published intensified in 2015. Additionally, following the current revisions made to mathematics curricula, both the teacher's manuals and students' workbooks were removed from curricula. In the subsequent years, researchers conducted studies on revised and single-volume mathematics textbooks. As a result, the revisions made to mathematics curricula caused researchers to examine different facets of the textbooks included in said curricula. Keleş, Haser and Koç (2012), after examining various studies investigating the problems in implementing the revised curriculum, delineated the problems encountered while using textbooks and highlighted the importance of in-service training in curriculum execution. Since the revised curriculum set the stage for discerning the role of textbooks in curriculum execution, research on textbooks has focused on different aspects over time. On the other hand, studies on mathematics textbooks exhibit their own internal differences. For example, the most frequently adopted methods employed in studies examining mathematics textbooks are document analysis and surveys. Whereas there are many studies subjecting textbooks to document analyses, several studies employed surveys while analyzing and collecting opinions on mathematics textbooks. Moreover, some studies did not appear to express the method section in a clear and comprehensive manner. As a result, several studies did not explain the method section in sufficient detail. This finding is consistent with those obtained in Karadağ's (2010) study of doctoral theses in Turkey, in which he identified errors pertaining to models employed in some studies, such as incompatibility with the basic aim of the research, the presence of naming errors, the presence of explanation errors pertaining to the model, and the lack of inclusion in the model. This same study revealed the need for sufficient knowledge about models in order for them to be used effectively. Similarly, Dede and Arslan (2019) used meta-synthesis to investigate articles and theses on mathematical textbooks published between 2002 and 2018 and found that models employing document analysis was used more than those employing surveys. In fact, research on mathematics textbooks conducted in the latter years of the 2005-2019 period included more studies analyzing mathematics textbooks. Another finding that we reached is that researchers focused mainly on primary school and middle school mathematics textbooks, which is consistent with the study by Chang and Silalahi (2017) evaluating 44 studies on mathematics textbooks. In their study, they focused more on middle school mathematics textbooks. Additionally, another noteworthy finding is that there have been very few

studies on secondary education textbooks, and especially on 10th, 11th and 12th grade textbooks. Accordingly, future studies can focus on 10th, 11th and 12th grade mathematics textbooks; as such textbooks may be predictive for mathematics success as students' transition into higher levels of education.

Another finding reveals that studies about opinions/thoughts related to mathematical textbooks were fewer than studies that restricted themselves solely to analyzing mathematics textbooks. Moreover, the findings of these two themes are themselves distinct because studies' aims and the data collection tools they employ differ from each other. Indeed, studies analyzing mathematics textbooks were found to give greater precedence to researching specific topics in the field of mathematics. According to the obtained results, researchers may be said to analyze textbooks for certain topics and concepts in mathematics, such as fractals, quadrilaterals, ratio and proportion and equal signs. Moreover, Fan, Zhu and Miao (2013) found that studies examining mathematics textbooks would more often than not compare textbooks in addition to analyzing them. In fact, our own research shows that precedence is given to comparative analyses of textbooks in studies. Additionally, researchers compared mathematics textbooks used in Turkey with those used in different countries while analyzing mathematics textbooks. Among these countries, the textbooks used in Singapore and the USA were the most frequently compared with those used in Turkey. The reason why that these two countries were chosen might be because of their high scores on international tests like PISA and TIMSS. In reality, choosing these countries allows researchers to conduct comparative analyses of both the curricula and teacher training programs of these countries in addition to their textbooks. Comparing the mathematics curricula of Turkey and Singapore, Erdoğan, Hamurcu and Yeşiloğlu (2016) stated that they had chosen to examine Singapore because it participated in almost all international tests, ranked among the top three countries in terms of academic performance, and performed highly in mathematics.

According to the findings of our research, studies collecting opinions on mathematics textbooks primarily focused on the properties and role of mathematics textbooks. In fact, researchers seeking to obtain consumers' opinions on mathematics textbooks' features have emphasized that a quality textbook is important for mathematics teaching (Arslan & Özpınar, 2009; Delice, Aydın, & Kardeş, 2009). Similarly, researchers investigating the role of mathematics textbooks have expressed that textbooks are an important tool in the application of mathematics curricula (Güner, Denizli, Sezer, & Bayraktar, 2015; Herbel-Eisenmann, 2007; Randahl, 2016). Consequently, studies investigating the features and roles of mathematics textbooks dominate both the national and international literature (Benesh & Boester, 2012; Kaya, 2008; Keleş, 2014; Weinberg, Wiesner, Selden & Shepherd, 2013; Zeringue, Spencer, Mark, Schwinden & Newton, 2010).

According to another finding of the research, studies collecting opinions on mathematics textbooks mainly employed surveys, interview protocols, and scales to obtain opinions. Among these data collection tools, surveys were used significantly more frequently than the other types. Indeed, surveys are one of the most popular methods of collecting data (Houston, 2004). Furthermore, since surveys allow for a large amount of data to be collected and analyzed very quickly (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu & Yıldırım, 2004), they are the most frequently preferred data collection tool when obtaining opinions on mathematics textbooks. That said, it is still necessary to use other data collection methods to ensure that robust data may be collected. Additionally, validity and reliability studies should be performed on the data collection tools used in these studies.

In studies seeking to collect opinions on mathematics textbooks, teachers' opinions were the most frequently solicited. According to Işık (2008), teachers have an instrumental role in teaching mathematics due to their being at the focal point between textbook and teaching activities. Since teachers implement the classroom curriculum, including their opinions on primary education and middle school mathematics textbooks is natural. Among the findings of this research, teachers' opinions on textbook use and problems pertaining to their use were solicited. One reason for this is because teachers are responsible to use textbooks and direct instruction in a facilitative manner. Another finding of the research is that there are studies investigating students' opinions on the roles of mathematics

textbooks. However, studies conducted with students are comparatively lower than those conducted with teachers. Since the primary consumer of mathematics textbooks are students, gaining an understanding of how they perceive textbooks would be quite beneficial. Greater precedence can be given to studies examining students' views on mathematics textbooks, as their views should serve as better guides for both teachers and students while using mathematics textbooks. Moreover, since studies collecting opinions on mathematics textbooks mostly use surveys to do so, it would be advantageous for researchers examining mathematics textbooks to prepare qualitative interview questions so that they might collect more comprehensive data on the subject. Another salient finding of our research is that there are almost no studies that simultaneously analyze textbooks and collect opinions about them. As a result, after analyzing the mathematics textbooks used by teachers, their opinions on these same books may be sought. Based on the findings of this research, future studies can incorporate both textbook analyses and both teachers' and students' opinions on them.

Turkish Version

Giriş

Eğitim-öğretim, bilgi ve iletişim teknolojilerindeki büyüleyici gelişmelere ve olanaklara rağmen, ders kitapları öğrenme sürecinin vazgeçilmez araçları olma özelliklerini ve eğitim-öğretim sürecindeki merkezi rollerini korumaya devam etmektedirler (Aslan, 2010). Ders kitabı, öğrenciler tarafından her an başvurulabilen ve eğitim-öğretim açısından kullanılma kolaylığı olan, sürekli kullanılabilen önemli araçlardan birisidir (Semerci, 2004). Öğrenme-öğretme etkinlikleri, öğretmenlerin birçoğu tarafından MEB tarafından okullarına gönderilen ders kitapları temel alınarak planlanmaktadır (Şişman & Akkaya, 2017). Başka bir ifadeyle matematik ders kitaplarının matematik öğrenme-öğretme sürecinde önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir (Rezat, 2011). Nitekim matematik bir soyutlama bilimidir ve matematiksel bilgilerin kitap dışı kaynaklardan (basın yayın, TV vs.) temin edilmesi oldukça zordur. Bu yaklaşımla bakıldığında matematik ders kitapları, öğrencinin yetişmesinde büyük bir öneme sahiptir (Altun, Arslan & Yazgan, 2004).

Matematik ders kitaplarının kullanımının eski dönemlere dayandığı bilinmekte ancak bu konunun öneminin özellikle 1980'li yıllarda fark edilmeye başlandığı ve 1990'lı yıllardan itibaren matematik ders kitapları üzerine yapılan çalışmaların arttığı düşünülmektedir (Özmantar, Dapgın, Çırak Kurt, & İlgün, 2017). Bu alanda yapılan ilk çalışmaların matematik ders kitabındaki resimler ve içerik üzerine olduğu görülmektedir (Campbell, 1981; Flanders, 1987). Daha sonraki yıllarda ise matematik ders kitabındaki değişimleri ele alan ya da matematik ders kitaplarının karşılaştırıldığı çalışmalar olduğu görülmektedir (Kim, 1993; Chandlet & Brosnan 1994). Ülkemizde ise özellikle 2005 yılında yenilenen öğretim programları ile birlikte matematik ders kitaplarının incelenmesine daha da ağırlık verildiği görülmektedir (Aktaş & Aktaş, 2012; Çiğilli, 2009; Engin & Sezer, 2016; Karakuş & Baki, 2011; Keleş, 2014; ; Şişman & Akkaya, 2017). Diğer ülkelerde de benzer şekilde programlarla birlikte matematik ders kitaplarını konu edinen çalışmalar mevcuttur (Herbel-Eisenmann, 2007; Liu, 2014). Ayrıca matematik ders kitabı kullanımıyla ilgili ulusal ve uluslararası çalışmalarda farklı ülkelerin ders kitaplarının karşılaştırıldığı çalışmaların da olduğu görülmektedir (Alajmi, 2012; Ding & Li, 2010; Hong & Choi, 2014; Li, 2000; Özdoğan, 2010; Pepin & Haggarty, 2001; Reçber, 2012; Sevimli & Kul, 2015; Yang & Wang, 2016; Yavuz & Baştürk, 2011; Zhu & Fan, 2006). Bu bağlamda literatürde matematik ders kitaplarının karşılaştırılmasının yanında matematik ders kitaplarını farklı yönlerden ele alan uluslararası ve ulusal birçok çalışma bulunmaktadır (Freeland, 2016; İskenderoğlu & Baki, 2011; Karakelleoğlu, 2007; Karakuzu, 2017; Nicol & Crespo, 2006; Sun, 2011; Ubuz & Sarpkaya, 2014; Van Steenbrugge, Valcke & Desoete, 2013; Wei & He, 2014;).

Uluslararası literatür incelendiğinde matematik ders kitaplarını konu edinen çalışmaları değerlendiren araştırmalar bulunmaktadır. Örneğin, Fan, Zhu ve Miao (2013) yaptıkları araştırmada, 1980 yılının öncesinden 2012 yılına kadar matematik ders kitabı üzerine yapılan çalışmaları bir araya getirerek 4 temel kategoride bu çalışmaları sınıflandırmışlardır. Bu kategoriler ders kitabının rolü, ders kitaplarının analizi ve karşılaştırılması, ders kitabı kullanımı ve diğer alanlardır. Özellikle ders kitabının analizi ve karşılaştırılması kategorisinde alt kategoriler belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre matematik ders kitapları üzerine yapılan çalışmalarda son yıllarda artış olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca matematik ders kitaplarıyla ilgili çalışmaların daha çok ders kitabı analizi, ders kitabı karşılaştırılması ve ders kitabının kullanımına yönelik olduğu bulunmuştur. Matematik ders kitaplarını konu edinen araştırmaları değerlendiren bir diğer çalışma da Chang ve Silalahi (2017) tarafından yapılmıştır. Bu araştırmada matematik ders kitabı ile ilgili tespit edilen 44 çalışma belirlenen 3 temel kritere göre analiz edilmiştir. Matematik ders kitaplarında öğrenme üzerine bakış, matematik ders kitabındaki konular ve matematik ders kitabının uygulandığı öğretim kademeleridir. Bu kategorilerin alt kategorileri de belirlenerek betimsel analiz yapılmıştır. Örneğin matematik ders kitabındaki konular, aritmetik ve cebir;

geometri, ölçme, veri analizi ve diğer konular olmak üzere alt kategorilere ayrılmıştır. Benzer şekilde öğretim kademeleri de kendi içinde ilkökul, ortaokul, lise, yükseköğretim ve diğer olmak üzere alt kategorilere ayrılmıştır. Betimsel analizle en çok çalışmanın hangi alt kategoride olduğu tespit edilerek araştırmacının sonuçları ortaya konmuştur. Görüldüğü gibi uluslararası literatürde matematik ders kitaplarını konu edinen araştırmaları değerlendiren çalışmalar bulunmaktadır (Chang & Silalahi, 2017; Fan, Zhu, & Miao 2013). Ulusal literatüre bakıldığında ise Dede ve Arslan (2019) 2002-2018 yılları arasında basılan matematik ders kitaplarını analiz etmişler; matematik ders kitaplarının yıllara, çalışma türüne, sınıf seviyesine, çalışmanın yöntemine, çalışmaların sonuçlarına göre detaylı bir araştırma yapmışlardır. Ancak bu çalışmanın bulguları incelendiğinde betimsel istatistiğin daha ağırlıklı kullanıldığı görülmüştür. Bunun aksine 2005-2019 yılları arasında matematik ders kitabıyla ilgili çalışmaları ele alan mevcut araştırmada ise, yapılan betimsel analizin yanı sıra meta senteze daha çok ağırlık verilmiştir. Bu amaçla matematik ders kitabı hakkındaki çalışmaları değerlendirmek için Fan, Zhu and Miao'nun (2013) teorik çerçevesinden yararlanılarak bu araştırmaya özgün bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre matematik ders kitabı hakkındaki çalışmalar kendi içinde derinlemesine ele alınmıştır. Dolayısıyla bu araştırma ile matematik ders kitabı hakkında yapılan çalışmalar metasentez yapılarak daha spesifik olarak inceleneceği düşünülmektedir. Bu nedenle matematik ders kitaplarıyla ilgili çalışmaların derinlemesine incelenmesi önem taşımaktadır. Nitekim son yıllarda matematik eğitiminde yapılan çalışmaların eğilimlerini inceleyen araştırmalar, bu alanda yapılan çalışmalarla ilgili bir çerçeve sunarak daha kapsamlı araştırmalar yapılması gereği hakkında fikir vermektedir. Ayrıca Türkiye'de matematik eğitimiyle ilgili yapılan araştırmaların eğiliminin belirlenmesi amacıyla, bu tarz çalışmaların beş yıllık aralıklarla yapılması önerilmektedir (Çiltaş, Güler & Sözbilir, 2012). Böylece matematik eğitimi araştırmacılarının araştırma eğilimlerini devamlı olarak incelemeleri ve ilerideki olası eğilimleri belirlemeleri, Türkiye'deki matematik eğitimi araştırmalarını bütüncül olarak görme açısından önem arz etmektedir (Ulutaş & Ubuz, 2008). Ayrıca Tatar ve Tatar (2008), önceden yapılmış çalışmaların incelenmesinin, araştırmacılara ilerde yapacakları çalışmalar için yeni fikirler vererek çalışmalarının teorik temellerini oluşturmalarında ve araştırma sonuçlarını karşılaştırılıp yorumlamada kolaylıklar sağlayacağını ifade etmiştir. Bu bağlamda Türkiye'de matematik ders kitaplarıyla ilgili yapılmış çalışmaların incelenmesi ülkemizin matematik öğretiminde ders kitaplarının durumunu göstermesi açısından önem taşımaktadır. Ayrıca bu araştırmacının 2005 yılından 2019 yılının Aralık ayına kadar Türkiye'de okutulmakta olan matematik ders kitapları üzerine yapılan araştırmaların genel eğilimini ortaya koyacağı düşünülmektedir. Başka bir ifadeyle, diğer öğretim programları gibi matematik öğretim programının da değiştiği yıl olan 2005 yılından günümüze kadar, Türkiye'de okutulmakta olan matematik ders kitapları ile ilgili çalışmaların eğilimlerini belirlemesi açısından bu araştırma önemlidir. Böylelikle daha sonraki yıllarda matematik ders kitabını konu edinecek araştırmacılara da ışık tutacağı düşünülmektedir. Buna ilaveten bu araştırma, matematik ders kitaplarıyla ilgili birbirinden farklı amaçlarla yapılmış birçok çalışmayı bir arada incelediğinden bu konu hakkında okuyucuya bütüncül bir fikir verecektir. Bu bağlamda araştırmacının amacı, matematik ders kitabını konu edinen tez ve makaleleri kapsamlı bir şekilde inceleyerek bu konuda ülkemizdeki eğilimin nasıl olduğunu ortaya koymak olarak belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda aşağıda belirlenen problemlere cevap aranmıştır.

- Matematik ders kitabını konu edinen çalışmalarda hangi araştırma yöntemleri kullanılmıştır?
- Matematik ders kitabını konu edinen çalışmalar, araştırmaların amaçlarına göre nasıl ele alınmıştır?
- Matematik ders kitabını analiz eden çalışmalar nasıl ele alınmıştır?
- Matematik ders kitabı hakkında görüş alan çalışmalar nasıl ele alınmıştır?

Yöntem

Matematik ders kitaplarını konu edinen çalışmaları derinlemesine incelemek amacıyla bu araştırmada meta-sentez yapılmıştır. Meta-sentez çalışmaları, belli bir alanda yapılan araştırmaları nitel bir anlayışla değerlendirerek benzerlik ve farklılıkların karşılaştırmalı olarak ortaya konulmasını sağlar (Çalık & Sözbilir, 2014). Bu bağlamda meta-sentez çalışmalarında, betimsel içerik analiz çalışmalarının aksine, derinlemesine bir inceleme yapıldığı bilinmektedir (Polat & Ay, 2015). Bu amaçla matematik ders

kitabını konu edinen çalışmaları bütüncül açıdan görmek için önce betimsel istatistik yapılmıştır. Betimsel istatistikle çalışmaların genel eğiliminin (yıllar, ders kitabı türü ve seviyesi) görülmesi amaçlanmıştır. Betimsel istatistikle çalışmaların künyesi belirlendikten sonra bu çalışmaları derinlemesine incelemek için meta sentez yapılmıştır. Böylelikle matematik ders kitabını ele alan çalışmaların amacına ilişkin benzerlik ve farklılıklar ortaya koyulmuştur.

Veri Toplama

Bu araştırma, 2005 yılından 2019 yılının Aralık ayına kadar yayınlanmış, Türkiye’de okutulmakta olan matematik ders kitaplarını ele alan makale ve tez çalışmalarının analizinden oluşmaktadır. Belirlenen ölçütlere uygun olan ve ulaşılabilen tüm çalışmalar bu araştırmaya dahil edilmiştir. Belirlenen ölçütler ve bu ölçütlerin seçilme nedenlerine ilişkin açıklamalar Tablo 1’ de sunulmuştur.

Tablo 1.
Belirlenen Ölçütler ve Açıklamaları.

Ölçütler	Açıklama
Araştırma süreçlerinin açıkça belirtilmiş olması	Matematik ders kitaplarının hangi amaçla ve nasıl ele alındığının açıkça belirtildiği çalışmalar ele alınmış; özet şeklinde yayınlanan çalışmalar ise dikkate alınmamıştır.
Çalışmaların 2005-2019 yılları arasında olması	2005 yılında öğretim programının felsefesinin değişmesinden hareketle matematik ders kitapları günümüze kadar incelenmiştir.
Çalışmaların Türkiye’de basılan matematik ders kitaplarıyla ilgili olması	Matematik ders kitabı ile ilgili çalışmaların yayın dilinin Türkçe olmasına dikkat edilmemiştir. Ancak bu çalışmaların Türkiye’de okutulan matematik ders kitaplarını ele alan çalışmalar olmasına dikkat edilmiştir.
Çalışmaların sadece matematik dersini ele alan kitapları incelemeye yönelik olması	Başka derslere yönelik ders kitaplarının incelendiği çalışmalara yer verilmemiştir. Sadece matematik dersine yönelik kitapları ele alan çalışmalar analiz edilmiştir.
Çalışmaların ilkökul, ortaokul ve lise seviyesindeki matematik ders kitaplarıyla ilgili olması	İlkokul, ortaokul ve lise düzeyinde matematik ders kitaplarıyla ilgili tüm makale ve tezler ele alınmış; lisans ve lisansüstüyle ilgili matematik ders kitaplarının spesifik alana özgü olduğu düşünülerek lisans ve lisansüstü çalışmalara yer verilmemiştir.

Matematik ders kitabını konu edinen çalışmalar, Tablo 1’ de belirlenen bu ölçütlere göre değerlendirilmiş ve kodlanmıştır. Bu amaçla ULAKBİM ve ASOS veri tabanlarında indekslenen dergilerle birlikte, Google Akademik arama motorundan ve YÖK ulusal tez merkezinden anahtar kelimelerle taramalar yapılmıştır. Araştırmanın amacına uygun belirlenen anahtar kelimeler: “matematik kitap”, “matematik ders kitabı”, “matematik kitapları” ya da “mathematics textbook” şeklindedir. Gelişmiş arama motorunda; aranacak kelimeler kısmına belirlenen anahtar kelimeler yazılarak; aranacak alan kısmına ise ‘özet’, arama tipi kısmına ‘çinde geçsin’ seçilerek daha çok çalışmaya ulaşılması hedeflenmiştir. Tarama sonucunda 229 tez ile karşılaşmıştır. Benzer şekilde Google akademik arama motorundan da 318 çalışma tespit edilmiştir. Aynı yazarların tez ve tezden üretilmiş makalesine ulaşıldığında dergide basılmış yayın olarak yalnızca makaleler değerlendirmeye alınmıştır. Veri tabanlarından tarama işlemi, 2019 yılının Aralık ayında sonlandırılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Taramalar sonucunda matematik ders kitabı, çalışma kitabı ve kılavuz kitapla ilgili ulaşılabilen tüm çalışmalar araştırmaya dahil edilmiştir. Ancak bu kaynaklar dışında matematik dersinde kullanılan yardımcı/alternatif kitapların tek başına ele alındığı çalışmalar değerlendirmeye alınmamıştır. Ayrıca bu araştırmaya sempozyum, kongre vb. bilimsel etkinliklerde sunulan bildiriler yalnızca özet metinlerin olması veya tam metinlere ulaşılamaması durumundan analize dahil edilmemiştir. Araştırmanın amacına

uygun olarak belirlenen ölçütlere uyan toplam 114 çalışma analize dahil edilmiştir. Ayrıca bu çalışmalar önce A1, A2, A3,A113, A114 parametreleri ile kodlanmıştır. Analize dahil edilen tüm çalışmalar Ek-1' de sunulmuştur. Bu çalışmalarla ilgili verilerin toplanması sırasında Ek-2' de yer verilen araştırmacıların hazırladığı kodlama formu kullanılmıştır. Araştırmacıların hazırladığı kodlama formu, her bir çalışma için ayrı ayrı kullanılmıştır. Bu kodlama formu temel alınarak matematik ders kitaplarının genel eğilimini görmek için ders kitapları önce betimsel analizle incelenmiştir. Bu bağlamda ders kitaplarının çalışma yılına, çalışma yöntemine, sınıf düzeyine ve ders kitabı türüne göre dağılımı incelenmiştir. Betimsel analize ilişkin veriler Tablo 2 ve Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 2.

Matematik Ders Kitabını Konu Edinen Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı.

Yıllar	Makale	Tez	Frekans (f)
2005	3	1	4
2006	0	3	3
2007	1	1	2
2008	1	6	7
2009	3	5	8
2010	1	6	7
2011	9	5	14
2012	5	5	10
2013	5	3	8
2014	2	2	4
2015	7	4	11
2016	6	1	7
2017	9	1	10
2018	8	0	8
2019	11	0	11
Toplam	71	43	114

Tablo 2'de görüldüğü gibi 2008-2009 yıllarında matematik ders kitabı ile ilgili yapılan makale ve tez türündeki çalışmaların sayısı artmaktadır. Ayrıca 2011-2012 yıllarında toplam çalışma sayısında daha fazla artış olduğu tespit edilmiştir. Buna ilaveten matematik ders kitabı üzerine yapılan çalışmaların dağılımı, makale ve tez türüne göre bazı yıllarda değişiklik göstermektedir. Örneğin 2006 yılında makale türünde matematik ders kitabını konu edinen hiçbir çalışmaya rastlanmamıştır. Buna ilaveten 2008, 2009 ve 2010 yıllarında matematik ders kitabı ile ilgili yapılan çalışmaların sayısının tez türünde daha çok olduğu söylenebilir. Ancak son yıllarda ise matematik ders kitabını konu edinen çalışmaların makale türünde olduğu daha çok görülmüştür. Özellikle 2016 yılından itibaren, matematik ders kitabını konu edinen çalışmalarda bu dağılım daha net görülmektedir. Çalışma türlerinin genel olarak dağılımına bakıldığında ise makale türünde çalışmaların daha çok olduğu görülmektedir. Dolayısıyla araştırma kapsamında incelenen 114 çalışmanın dağılımının, çalışma türü ve yıllara göre değiştiği söylenebilir.

Verilerin Toplanması

Araştırma kapsamında ele alınan matematik ders kitaplarının sınıf seviyeleri ve ders kitabı türleri ise Tablo 3' te yer almaktadır. Tablo 3' te görüldüğü gibi, matematik ders kitabını konu edinen çalışmalar, sınıf seviyelerine göre incelendiğinde ortaokul matematik ders kitapları üzerine daha çok çalışma olduğu görülmektedir. Ayrıca ortaokul matematik ders kitaplarından 7. sınıf (f=52) ve 6. sınıf (f=50) matematik ders kitaplarının daha çok ele alındığını söyleyebiliriz. Ortaöğretim matematik ders kitapları içinde de 9. sınıf (f=13) matematik ders kitaplarına diğer ortaöğretim sınıf seviyelerine oranla daha çok ağırlık verildiği görülmektedir. Tablo 3' te dikkat çeken bir diğer bulgu da 1. sınıftan 8. sınıfa kadar, matematik ders kitapları, çalışma kitabı ve kılavuz kitap setleri hakkında çalışmaların bulunmasıdır. Ancak bazı çalışmalarda sadece çalışma kitabı ya da sadece kılavuz kitap üzerine çalışıldığı görülmüştür. Ayrıca bazı çalışma başlıklarında matematik çalışma kitabı ve kılavuz kitap geçmese de çalışmadaki veri toplama

araçlarının detaylı incelenmesi sonucunda, çalışma kitabı ve kılavuz kitap üzerine çalışmaların olduğu tespit edilmiştir. Örneğin 8. sınıflarda matematik dersinde kullanılan kitaplara ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerinin alındığı bir çalışmada, kitapların set halinde olduğu düşünülerek çalışma kitabı, ders kitabı ve öğretmen kılavuz kitap üçü üzerine çalışılmıştır.

Tablo 3.

Matematik Ders Kitabını Konu Edinen Çalışmaların Sınıf Seviyeleri ve Ders Kitabı Türü.

	Sınıf Seviyesi	Ders Kitabı	Çalışma Kitabı	Kılavuz Kitap	Frekans (f)
İlkokul	1. sınıf	✓	✓	✓	9
	2. sınıf	✓	✓	✓	9
	3. sınıf	✓	✓	✓	9
	4. sınıf	✓	✓	✓	18
Ortaokul	5. sınıf	✓	✓	✓	41
	6. sınıf	✓	✓	✓	50
	7. sınıf	✓	✓	✓	52
	8. sınıf	✓	✓	✓	45
Lise	9. sınıf	✓			13
	10. sınıf	✓			4
	11. sınıf	✓			3
	12. sınıf	✓			3
	Toplam				256

Verilerin Analizi

Meta-sentez yapmak için bir konuyla ilgili yeterli sayıda çalışmaya ulaşmanın gerekli olduğu bilinmektedir (Çalık & Sözbilir, 2014). Bu bağlamda araştırmada, 2005 yılından sonra, dahil edilme ve hariç tutma kriterlerine uygun olarak Türkiye’de okutulan matematik ders kitaplarını konu edinen yayınlanmış ve yayınlanmamış tüm çalışmalara ulaşılmaya çalışılmıştır. Dolayısıyla matematik ders kitabı ile ilgili literatür taramasında yeterli çalışmaya ulaşılmaya çalışılmıştır. Yeterli çalışmaya ulaşıldıktan sonra matematik ders kitabını konu edinen çalışmaların amaçlarına göre benzer yönleri belirlenmiştir.

Türkiye’de yapılmış matematik ders kitaplarını konu edinen çalışmaları değerlendiren bu araştırmada Fan, Zhu ve Miao (2013) yararlanarak bu araştırma bulgularını yansıtacak bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre iki ana tema belirlenmiştir. Bu temalar, matematik ders kitabını analiz eden çalışmalar ile matematik ders kitabı hakkında görüş belirleyen çalışmalardır. Ayrıca bu temalara yönelik çalışmanın konusunu oluşturan birbirleriyle ilişkili alt temalar oluşturulmuştur. Bu alt temalara yönelik anahtar kelimelerin ve ifadelerin listelenip karşılaştırılmasıyla çalışmaların hangi yönlerden benzer oldukları belirlenmiştir. Matematik ders kitaplarının sınıflandırılması için belirlenen temalar ve alt temalar Tablo 4’te yer almaktadır.

Dahil edilen çalışmaların amacı, yöntemi, veri toplama araçları vb. tek tek incelenerek alt temaların daha açık ve net bir şekilde belirlenmesi sağlanmıştır. Ayrıca bu aşamada alt temalar belirlendikten sonra, alt temaların birbirleriyle ilişkileri karşılaştırılmıştır. Örneğin matematik ders kitabıyla ilgili görüş almayı konu edinen çalışmalarda alt temalara göre örneklem grubunun değiştiği belirlenmiştir. Kodlama sırasında herhangi bir hata olmaması için matematik ders kitabını konu edinen çalışmalar önce genel olarak incelenmiştir. Araştırmanın konusu ile tüm veriler, her bir çalışma için hazırlanan kodlama formunda yazıya dökülmüştür. Kodlamaların güvenilirliği için aradan yaklaşık iki ay geçtikten sonra araştırmacılar tarafından tekrar yapılmıştır. Kodlamalar arasındaki uyum yüzdesi Miles ve Huberman’ın (1994) Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) formülüne göre hesaplanmıştır. Bu formüle göre bu çalışmada kodlamalar arası güvenirlilik katsayısı .96 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç çalışma için güvenilir kabul edilmektedir (Miles & Huberman, 1994). Güvenirlilik sürecinde araştırmacılar, uyuşmayan kodlar üzerinde fikir birliğine varmayı amaçlamışlardır. Ancak matematik ders kitabı hakkında yapılan çalışmaları değerlendirirken bazı çalışmaların belli bir temada toplanmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle, bu çalışmaların “diğer” kategorisi altında toplanılmasına karar verilmiştir.

Tablo 4.
Matematik Ders Kitabı Çalışmalarıyla İlgili Literatürün Sınıflandırılması.

Ders Kitaplarının Ele Alınma Şekli	Tema 1	Alt Tema 1	Açıklama 1	Örnekler 1
Araştırmann amaçna göre belli bir sınıf seviyesindeki matematik kitabının kendisinin incelenmesi.	1.1. Matematikteki bir konuyu araştırma 1.2. Uluslararası karşılaştırma 1.3. TIMMS-PISA- Taksonomi düzeyleri, bilişsel istem açısından inceleme 1.4. Ders kitabının bir bölümünü analiz etme	1.1. Matematikteki herhangi bir öğrenme alanını ya da alt öğrenme alanına yönelik bir kazanımın incelenmesi Farklı ülkelerdeki matematik ders kitapları ile ülkemizdeki matematik ders kitaplarının karşılaştırılması Sınıflandırmaya imkan veren teorik çerçevelerin kullanılması	Matematikteki herhangi bir öğrenme alanını ya da alt öğrenme alanına yönelik bir kazanımın incelenmesi Farklı ülkelerdeki matematik ders kitapları ile ülkemizdeki matematik ders kitaplarının karşılaştırılması Sınıflandırmaya imkan veren teorik çerçevelerin kullanılması	İlköğretim 8. sınıf matematik öğretim programı ve ders kitabının fraktal geometri konusunda değerlendirilmesi (A55) Türkiye-Kazakistan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitapları üzerine karşılaştırmalı bir çalışma (A40) 7. sınıf matematik ders kitabındaki ve programdaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin karşılaştırılması (A39)
Ders kitabını analiz eden	1.5. Yapısalci anlayış/çağdaş/öğretim programı açısından inceleme 1.6. Diğer	1.5. Yapısalci anlayış/çağdaş/öğretim programı açısından inceleme 1.6. Diğer	Ders kitabının tamamını sadece bir bölümünü etkinlikler, ölçme-değerlendirme, v.b. gibi sadece bir bölümünü inceleme Yapılandırmacı/çağdaş anlayışın ya da öğretim programının ders kitabına yansımalarını inceleme	Matematik ders ve çalışma kitabında yer alan problemlerin bazı kriterlere göre incelenmesi (A66) Meb 2005 öğretim programına göre hazırlanan 9. sınıf matematik ders kitabının öğretmen görüşüyle değerlendirilmesi.
Matematik ders çalışmaları			Ders kitabında felsefe, tarih, değer vb. gibi konulara nasıl yer verildiğinin değerlendirilmesi	Lise matematik kitaplarında taşınan matematiksel değerler (A46)
Matematik ders kitabı	Tema 2	Alt tema 2	Açıklama 2	Örnekler 2
Matematik kitabı hakkında araştırmann amaçna göre uygun katılımcı veya örneklem belirleyerek ders kitabına yönelik görüşlerin belirlenmesi	2.1. Ders kitabı özellikleri 2.2. Ders kitabının rolü 2.3. Ders kullanımı/sonunları 2.4. Diğer	2.1. Ders kitabı özellikleri 2.2. Ders kitabının rolü 2.3. Ders kullanımı/sonunları 2.4. Diğer	Katılımcıların/Örneklem grubunun matematik ders kitabında bulunan ya da bulunması gereken özelliklerine yönelik düşünceleri Katılımcıların/Örneklem grubunun matematik ders kitabının öğrenmeye ve öğretmeye yönelik düşünceleri Katılımcıların/Örneklem grubunun ders kitabının kullanımını etkileyen faktörlere yönelik düşünceleri Katılımcı/Örneklem grubunun matematik ders kitabındaki mantık, felsefe, tarih konularına ilişkin düşünceleri	Öğretmen adaylarının gözyüze matematik ders kitaplarında görsel öğelerin kullanımını (A51) Öğretmenlerin matematik ders kitaplarındaki etkinlikleri etkinleştirmeye ve etkinlik tasarlamaya ilişkin görüşleri (A61) İlköğretim ikinci kademesinde matematik öğretmenlerinin matematik ders kitabı kullanımını etkileyen etmenler ve beklentiler (A48) Matematik öğretiminde manâğın önemi ve ders kitaplarındaki uygulama düzeyi (A34)
Matematik ders kitabı hakkında görüş belirleyen çalışmalar				

Bulgular

Bu araştırmada Türkiye’de okutulan matematik ders kitaplarını konu edinen çalışmalar amaçlarına göre kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Bu bağlamda, matematik ders kitabını analiz eden ve matematik ders kitabı ile ilgili görüş alan çalışmalar olmak üzere çalışmaların amaçlarına göre iki temanın olduğu görülmektedir. Matematik ders kitabı ile ilgili görüş alan çalışmaların (f=67) matematik ders kitabını analiz eden çalışmalardan (f=47) daha az olduğu söylenebilir. Ayrıca matematik ders kitabını konu edinen çalışmaların amacına göre bu şekilde ikiye ayrılmasının yanında, çalışmalar derinlemesine incelendiğinde amacı dışında birbirinden farklı olan birçok yönü olduğu görülmektedir. Örneğin matematik ders kitabını analiz eden çalışmaların daha çok doküman incelemesi ile yapıldığı görülmektedir. Ancak az sayıda da olsa tarama yöntemiyle matematik ders kitabını analiz eden (A6) çalışmaların olduğu söylenebilir. Bu bağlamda matematik ders kitabını analiz eden çalışmalarda çalışmaların doküman incelemesi yöntemi üzerine yoğunlaştığı söylenebilir. Dolayısıyla bu çalışmalarda kullanılan veri toplama araçlarının kodlama formu şeklinde olduğu görülmektedir. Ancak matematik ders kitabı hakkında görüş alan çalışmalarda farklı veri toplama araçlarının kullanıldığı görülmüştür. Dolayısıyla bu veri toplama araçlarının uygulandığı katılımcı grupları da farklılaşabilmektedir. Bu bağlamda matematik ders kitabını analiz eden çalışmaların bulguları ile ders kitabı hakkında görüş alan çalışmaların bulgularının farklılaştığı görülmektedir. Meta senteze yönelik bulgular da bu aşamada ortaya çıkmıştır. Meta senteze yönelik bulgular ortaya çıkmadan önce çalışmalarda kullanılan yöntemlerinin etkili olduğu söylenebilir. Bu bağlamda matematik ders kitabını konu edinen çalışmaların yöntemlerine ilişkin bulgulara aşağıda yer verilmiştir. Daha sonra da araştırmmanın ikinci problemi olan meta senteze yönelik bulgular açıklanmıştır.

Araştırmaların Yöntemleri

Matematik ders kitabı ile ilgili araştırmaya dahil edilen tüm çalışmalarda kullanılan yöntemlerin dağılımı Tablo 5’ te yer almaktadır. Tablo 5’e bakıldığında matematik ders kitabı ile ilgili yapılan çalışmaların en çok doküman analizi yöntemi (f=51) ve tarama yöntemiyle (f=31) yapıldığı görülmektedir. Diğer yandan matematik ders kitabı ile ilgili deneysel (f=1) ve çoklu metot (f=1) yöntemiyle yapılan çalışmaların ise diğer araştırma yöntemlerine göre çok az olduğu söylenebilir. Ayrıca bazı çalışmalarda yöntem kısmının belirtilmemiş olması, araştırmmanın dikkat çeken bulguları arasındadır. Örneğin A76 kodlu çalışma, matematik dersi ve ders kitapları hakkında öğrencilerin görüşlerini araştırmaya yönelik bir ölçek geliştirme çalışması olduğu için ölçek geliştirme süreci detaylı bir şekilde açıklanmış; yöntem kısmı tam olarak belirtilmemiştir. Benzer şekilde diğer yöntemlere de bakıldığında araştırmmanın amacına göre kullanılan yöntemin farklılaştığı söylenebilir.

Tablo 5.

Araştırmaya Dahil Edilen Tüm Çalışmaların Kullandıkları Yöntemlere Göre Dağılımı.

Araştırma yöntemi	Frekans (f)
Doküman İncelemesi	51
Tarama	31
Durum	13
Betimsel	6
İçerik Analizi	4
Nitel	3
Karma	2
Deneysel	1
Çoklu Metot	1
Belirtilmemiş	6

Örneğin doküman incelemesi ile yapılan çalışmaların araştırma problemlerine bakıldığında, bu çalışmaların ders kitabının analizi üzerine olduğu görülmüştür. Örneğin “Türkiye 8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel düzeylerinin programdakilerle ve ülkeler arası karşılaştırılması” adlı çalışma bu durumu destekler niteliktedir. Bu çalışmalar kapsamlı bir şekilde incelendiğinde matematik

ders kitabını analiz eden çalışmaların amaçlarına göre farklılaştığı belirlenmiştir. Bu bağlamda matematik ders kitabını analiz eden çalışmalar kapsamlı bir şekilde “Matematik Ders Kitabını Analiz Eden Çalışmaların Meta Sentezi” başlığı altında incelenmiştir.

Matematik Ders Kitabını Analiz Eden Çalışmaların Meta Sentezi

Araştırmanın alt problemleri kapsamında, Türkiye’de okutulan matematik ders kitaplarını analiz eden çalışmalarda hangi konulara odaklanıldığı araştırılmıştır. Matematik ders kitaplarını analiz eden çalışmaların döküman incelemesi yöntemine odaklandığı ancak farklı yöntemleri de kullandığı görülmüştür. Matematik ders kitabını analiz eden çalışmalara yönelik belirlenen alt temaların frekansları önce Tablo 6’ da sunulmuştur. Daha sonra bu alt temalara ilişkin matematik ders kitabını analiz eden çalışmalar hakkında derinlemesine analiz yapılmıştır.

Tablo 6.

Matematik Ders Kitabını Analiz Eden Çalışmalara Yönelik Alt Temalar.

Tema	Konu	Çalışmalar	Frekans (f)
Matematik Ders Kitabını Analiz Eden Çalışmalar	Matematikteki bir konuyu araştırma	A4, A25, A52, A55,A56, A60, A61, A63, A68, A69, A73, A77, A83, A89, A90, A102, A106, A112, A114	19
	Uluslararası karşılaştırma yapma	A21, A32, A36, A39, A40, A60, A63, A71, A74, A77, A112, A114	12
	TIMMS-PISA- Taksonomi düzeyleri, Bilişsel istem açısından inceleme	A18, A24, A32, A39, A53, A64, A80, A84, A86, A108	10
	Ders kitabının bir bölümünü analiz etme (Örneğin etkinlikler, problemler, ölçme-değerlendirme)	A19, A26, A33, A41, A42, A54, A66, A94, A95, A96, A97, A102, A103, A106, A108, A110, A114	17
	Yapısalcı anlayış/çağdaş öğretim programı açısından inceleme	A6, A31, A47, A88, A96, A110	6
Diğer	A46, A67, A78, A79, A87, A91, A93, A98, A99, A100, A101, A104, A105, A107, A109, A111	15	

“Not: Bazı çalışmaların konusu 2 alt temayı kapsadığından frekanslar birden fazla sayılmıştır.”

Tablo 6’ da matematik ders kitabını analiz eden çalışmaların eğilimi incelendiğinde, ‘matematikteki bir konuyu araştırma’ (f=19) alt temasında daha çok çalışma olduğu söylenebilir. Başka bir ifadeyle araştırmacıların matematik ders kitaplarının analizinde matematikteki bir konunun araştırılmasına daha çok eğilimli olduğu söylenebilir. İlkokul ve ortaokul matematik ders kitabını analiz eden çalışmalarda çalışılan konu alanlarının; geometri konu alanına yönelik ilgili problemler ya da kavramlar (A4, A52, A83) geometri içinde daha spesifik bir konu olan fraktal geometri (A55) ve dörtgenler (A61); orantı problemleri (A68, A69), cebir (A73, A90), tamsayılarda toplama ve çıkarma işlemleri (A77), veri işlemeye yönelik (A89) konular üzerinde çalışıldığı görülmektedir. Ayrıca matematikteki sembollerden biri olan eşit işareti (A56) ile de ilgili olarak matematik ders kitaplarının analiz edildiği görülmektedir. Ayrıca ortaöğretim matematik ders kitaplarının incelenmesinde ise araştırmacıların fonksiyonlar (A25, A60, A63) konusyla ilgili matematik ders kitaplarını analiz ettikleri söylenebilir. Matematik ders kitaplarındaki konuların ya da konularla ilgili kavramların ders kitaptaki sunuluş biçimleri daha çok incelenmiştir. Ayrıca bu konularla ilgili sunuluş biçiminden daha özel olarak görsel öğelerin incelendiği, matematik ders kitabı analizleri de mevcuttur (A25). Buna ilaveten bazen bu konularla birlikte ilişkisel düşünme (A56) ve orantısal muhakeme (68) olmak üzere farklı düşünme tipleri çerçevesinde matematik ders kitaplarının analiz edildiği görülmektedir.

Matematik ders kitabını analiz eden çalışmalar teması kapsamında, ‘uluslararası karşılaştırma’ yapan çalışmalar incelendiğinde ise Türkiye’de okutulan matematik ders kitapları ile farklı ülkelerdeki matematik ders kitaplarının karşılaştırmalı bir analizinin yapıldığı görülmektedir. Çalışmalarda ülkemizdeki ders kitaplarının Singapur, Amerika Birleşik devletleri, Kazakistan, Fransa’ da okutulan

matematik ders kitapları ile daha çok karşılaştırmasının yapıldığı görülmüştür. Bu ülkeler içine en çok Singapur ve Amerika Birleşik devletlerinde okutulan matematik ders kitapları ile ülkemizdeki matematik ders kitaplarının karşılaştırmalı analizinin yapıldığı söylenebilir. Ayrıca matematik ders kitaplarının analizi kapsamında, bazı çalışmalarda bir ülke (A36, A40, A60, A77) ile bazılarında birden fazla ülke (A21, A32, A39, A63, A71, A74) ele alınarak matematik ders kitaplarının karşılaştırıldığı görülmüştür. Matematik ders kitapları uluslararası karşılaştırma yapılırken matematikteki bir konunun ele alınışının yanı sıra ders kitabındaki soruların, problemlerin ya da etkinliklerin (A32, A39, A40, A71) analiz edildiği görülmüştür.

Matematik ders kitabının sadece bir bölümünü analiz eden çalışmalarda matematiksel problemler (A19, A66, A94, A95); etkinlikler (A26, A54, A96, A97); görevler (A41, A42) ve ölçme-değerlendirmeye ilgili bölüm (A33) ele alınmıştır. Diğer yandan matematik ders kitabını 'TIMMS-PISA, taksonomi düzeyleri, bilişsel istem açısından sınıflama yapan çalışmaların 'matematik ders kitabının sadece bir bölümünü analiz eden çalışmalardan daha az olduğu söylenebilir. 'TIMMS-PISA-taksonomi düzeyleri, bilişsel istem açısından sınıflama yapan matematik ders kitaplarında, ders kitabındaki soruların ve etkinliklerin sınıflandırıldığı görülmüştür. Ayrıca matematik ders kitabındaki soruların ya da problemlerin (A18, A24, A53, A64, A80, A84), etkinliklere (A32, A39, A86) göre daha fazla sınıflandırıldığı saptanmıştır. Ancak matematik ders kitabının sadece bir bölümünü analiz eden çalışmalarda ise, ders kitabındaki soruların incelenmesinden farklı olarak görevlerin de (A41, A42) incelendiği görülmüştür. Ayrıca matematik ders kitabının bir bölümünü analiz eden çalışmalarda, ders kitaplarının sadece bir bölümü herhangi bir sınıflandırma yapılmadan ele alınmıştır. Örneğin yeni matematik öğretim programında benimsenen ölçme-değerlendirme (A33) anlayışının matematik ders kitabına yansımaları incelenmiştir. Ayrıca matematik ders kitabının sadece bir bölümünü ele alan araştırmacıların aynı zamanda matematiğe özgü bir konuyu (A102) ya da farklı bir konuyu beraberinde ele aldığı görülmektedir (A103). Örneğin A102 kodlu çalışmanın "Ders kitaplarında kullanılan örnek türlerinin analizi: Limit konusu." başlığından da anlaşıldığı gibi limit konusunda örneklerin analiz edildiği görülmektedir. Benzer şekilde A1 kodlu çalışmada da sayılar öğrenme alanından oran, orantı ve yüzdeler ünitesi *ele alınarak* matematiğe özgü bir konuya odaklanıldığı görülmektedir.

Matematik ders kitabını analiz eden çalışmaların bir diğer konusu da öğretim programı ile ilgilidir. Matematik ders kitaplarının, genel olarak matematik öğretimi programının çerçevesinde analiz edildiği söylenebilir. Ancak bazı çalışmaların başlığında ve içeriğinde program, yapılandırmacı ve çağdaş anlayış gibi yaklaşımlar ele alınmıştır. Örneğin 8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel düzeyinin araştırıldığı çalışmada 8. sınıf matematik öğretim programında önerilen ve matematik ders kitabında bulunan etkinlikler karşılaştırma yapılarak aralarındaki uyum incelenmiştir (A96). Ayrıca matematik ders kitaplarının gerçek hayat ilişkisi ve bağlamları kapsamında değerlendirildiği çalışmalar da bulunmaktadır (A110).

Son olarak, matematik ders kitaplarını analiz eden çalışmalarda diğer olarak adlandırılan alt temada, bu çalışmaların konu olarak birbirinden farklı olduğu görülmüştür. Örneğin bu çalışmalardan birinde, 6.,7. ve 8. sınıf matematik ders kitaplarında matematik tarihinin kullanım şekli araştırılmıştır (A67, A98). Buna ilaveten bu çalışmaların başka birinde, ortaokul matematik ders kitaplarında analogilerin kullanımı araştırılmıştır (A91). Ayrıca ortaokul matematik kitaplarında sosyal değerlerin (A99) sınıf düzeyine göre ya da belli bir sınıfa göre değerlerin (A111) incelendiği çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin bu çalışmalarda "sevgi, saygı, sorumluluk, yardımlaşma, hoşgörü, iyilikseverlik, evrenselcilik, nezaket" gibi değerlerin araştırıldığı görülmüştür. Dolayısıyla "diğer" kategorisi altındaki çalışmaların birbirinden farklı konularda olduğu görülmektedir. Ortaokul matematik ders kitaplarında matematiksel ispatların (A101, A105) incelenmesi bu durumu destekler niteliktedir.

Matematik ders kitabını analiz eden çalışmaların tümüne bakıldığında, veri toplama aracı olarak değerlendirme formu vb. şekilde veri toplama aracının kullanıldığı belirlenmiştir. Ancak bu çalışmaların tümüne bakıldığında veri toplama aracı olmadan doküman incelemesi şeklinde ders kitaplarının analiz edildiği söylenebilir. Dolayısıyla bu çalışmalarda örneklem grubunun da olmadığı görülmektedir. Ancak matematik ders kitabı hakkında görüş alan çalışmalar incelendiğinde veri toplama aracı ve veri toplama aracının uygulandığı örneklem grubuna ilişkin bulgular elde edilmiştir. Bu bağlamda matematik ders

kitabı hakkında görüş alan çalışmalara ilişkin bulgular veri toplama araçları ve örneklem grupları da dikkate alınarak aşağıda açıklanmıştır.

Matematik Ders Kitabı Hakkında Görüş Alan Çalışmaların Meta Sentezi

Araştırmanın alt problemleri kapsamında, Türkiye’de okutulan matematik ders kitaplarını üzerine görüş/düşünce alan çalışmalarda hangi konulara odaklanıldığı araştırılmıştır. Ayrıca bu çalışmalarda, matematik ders kitaplarını analiz eden çalışmaların aksine anket, görüşme formu, gözlem formu vb. gibi veri toplama araçlarının ve bu araçların uygulandığı örneklem/katılımcılar tespit edilmiştir. Bu bağlamda matematik ders kitabı ile ilgili görüş alan çalışmalarda; kullanılan veri toplama araçları ve veri toplama araçlarının uygulandığı örneklem/katılımcılar da analiz edilmiştir. Matematik ders kitabı ile görüş alan çalışmalardaki veri toplama araçlarının detaylı incelenmesiyle ders kitabı hakkında hangi konuda ve nasıl görüş aldıkları belirlenmiştir. Matematik ders kitabı ile ilgili görüş alan çalışmaların konuları bunlara ait kodlar ve frekans değerleri ile Tablo 7’ de sunulmuştur.

Tablo 7.

Matematik Ders Kitabıyla İlgili Görüş Alan Çalışmalara Yönelik Alt Temalar.

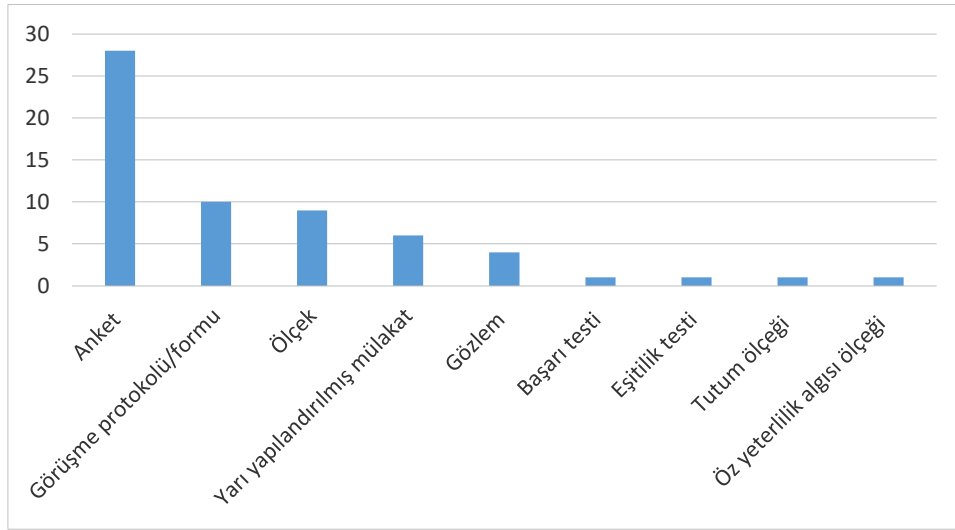
Tema	Alt tema	Çalışmalar	Frekans (f)
Matematik ders kitabı ile görüş alma	Ders kitabı özellikleri	A1, A2, A5, A11, A12, A15, A17, A20, A22, A23, A45, A50, A51, A62, A92	14
	Ders kitabının rolü	A3, A7, A8, A13, A16, A29, A35, A37, A44, A57, A58, A62, A72, A76, A81	15
	Ders kitabı kullanımı/sorunları	A9, A10, A14, A27, A30, A43, A48, A59, A65, A70, A85	11
	Diğer	A28, A34, A38, A49, A75, A82, A113	7

“Not:Bazı çalışmaların konusu 2 alt temayı kapsadığından frekanslar birden fazla sayılmıştır.”

Matematik ders kitabı ile ilgili görüş alan çalışmaları sunan Tablo 7 incelediğinde, ‘ders kitabının özelliklerini incelemeye’ (f=14) yönelik çalışmaların ve ‘ders kitabının öğrenme-öğretmedeki rolüne’ (f=15) yönelik çalışmalardan daha az olduğu söylenebilir. Matematik ders kitabının özelliklerine yönelik görüş alan çalışmalarda, ders kitabındaki biçimsel özellikler, görsel özellikler, içerik, öğretim yöntem ve teknikler, alıştırma ve değerlendirme gibi farklı özellikler açısından incelendiği görülmüştür. Ayrıca bu özelliklerin birden fazlasına yönelik görüş alan çalışmalar olduğu gibi, bu özelliklerden sadece biri (A11, A51) ile de ilgili matematik ders kitabı ile görüş alan çalışmalar olduğu saptanmıştır. Örneğin 5. sınıf matematik ders kitaplarının görsel tasarım ilkeleri açısından incelendiği çalışmada ders kitabının sadece bir özelliğine yönelik görüş alınmıştır. Matematik ders kitabının rolüne ilişkin görüş alan çalışmalarda ise, ders kitabının öğrenmeye ve öğretmeye katkısının araştırıldığı belirlenmiştir. Ayrıca matematik ders kitaplarının duyuşsal özelliklerden olan tutuma (A3, A13) yönelik çalışmaların da olduğu görülmektedir. Buna ilaveten bir konunun, sembolün (A57) ya da problemlerin (A35, A37) matematik ders kitabında öğrenilmesine ve öğretilmesine yönelik görüşlerin de alındığı görülmüştür. Matematik ders kitabının rolüne ilişkin görüş alan çalışmalarda öğretmen ve öğrencilerin (A7, A13, A16, A44, A57, A76) ders kitabının rolüne ilişkin görüşlerinin olduğu söylenebilir. Ancak matematik ders kitabının kullanımı ve kullanıma yönelik sorunlara ilişkin görüşlerin alındığı çalışmalarda ise, daha çok öğretmenlerden (A9, A10, A 27, A30, A43, A48, A59, A65, A70, A85) görüş alındığı göze çarpmaktadır. Bu konuya ilişkin lise öğrencilerinden (A14) ve ortaokul öğrencilerinden görüşlerinin alındığı (A59) birer çalışma mevcuttur. Matematik ders kitabının kullanımı ve kullanımına yönelik sorunlarına ilişkin görüşlerin anket ve görüşme protokolü ile daha çok alındığı belirlenmiştir. Ayrıca bir çalışmada da (A85) ölçek yoluyla da matematik ders kitabının kullanımı ve kullanıma ilişkin sorunlar tespit edilmiştir. Matematik ders kitaplarının kullanımına yönelik ders kitabının biçimsel, görsel, içerik, alıştırma ve değerlendirme açısından yeterli olup olmadığını, (A10, A14, A27, A43, A59, A65, A70, A85) örnek problemlerin ve tanımların uygulamada nasıl kullanıldığı (A30) araştırılmıştır. Ayrıca bu çalışmaların veri toplama araçlarındaki sorular detaylı incelediğinde, matematik ders kitabı ile ilgili sorunlara daha çok yer verildiği söylenebilir. Ama bazı çalışmalarda özellikle matematik ders kitabının kullanımının ele alındığı görülmüştür. Örneğin matematik ders kitabının kullanımına yönelik sorunların yanında kullanımı

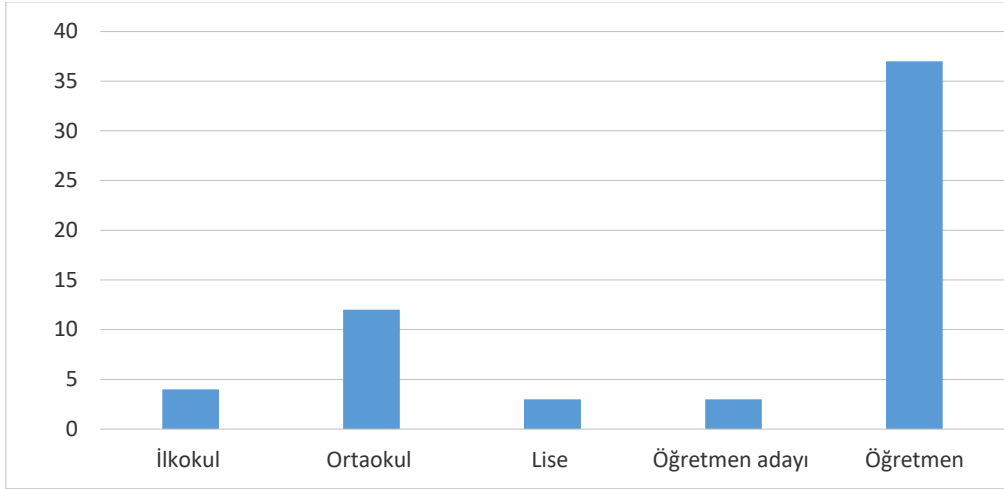
etkileyen faktörlerin de araştırıldığı çalışmalar (A48) bulunmaktadır. Matematik ders kitabı hakkında görüş alan diğer kategorisindeki çalışmalar incelendiğinde, matematik ders kitabı değerlendiren çalışmalar olduğu gibi metinlerin okunabilirliği ve anlaşılabilirliğinin ele alındığı çalışmalar da (A113) görülmektedir.

Matematik ders kitabı ile ilgili görüş alan çalışmaların ağırlık verdiği konular yukarıda açıklanmıştır. Ayrıca, çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları ve çalışılan örneklemeler de analiz edilerek çalışma konularının nasıl ele alındığı belirlenmiştir. Veri toplama araçlarının bir veya bir kaçının kullanıldığı bu çalışmalarda, örneklemin/ katılımcıların da bir veya birden fazla türde olduğu da görülmüştür. Matematik ders kitabı ile ilgili kullanılan veri toplama araçları ve veri toplama araçlarının uygulandığı örneklem/katılımcılara ilişkin bulgular Şekil 1 ve Şekil 2’de aşağıda sunulmuştur.



Şekil 1. Matematik ders kitabı hakkında görüş alan çalışmalarda kullanılan veri toplama araçları.

Şekil 1’ den matematik ders kitaplarıyla ilgili yapılan çalışmalarda kullanılan veri toplama araçlarına genel olarak bakıldığında anketin (f=28) en çok kullanıldığı görülmektedir. Matematik ders kitabı hakkında anket yoluyla görüş alan çalışmalar incelendiğinde, aynı çalışmada hem öğretmen görüşüne hem de öğrenci görüşüne yer veren çalışmaların da olduğu belirlenmiştir (A3, A5, A7, A12, A14, A17, A22, A23, A44, A59). Ayrıca matematik ders kitabıyla ilgili anket yoluyla görüş alan çalışmalarda daha çok 5’ li likert tipinde anketlerin kullanıldığı görülmektedir. Buna rağmen, 3’lü likert tipini kullanarak matematik ders kitabıyla ilgili görüş alan çalışmaların az sayıda olduğu belirlenmiştir (A7, A12, A43, A59). Ayrıca bazı çalışmalarda açık uçlu sorulardan da oluşan anket türlerinin olduğu belirlenmiştir (A28, A38). Buna ilaveten Likert tipi ve açık uçlu sorulardan oluşan anketle (A48) de matematik ders kitabı ile ilgili görüş alındığı görülmüştür. Matematik ders kitabı ile ilgili görüş almaya yönelik bir diğer veri toplama aracı olan görüşme protokolü/formunun (f=10) ve ölçeğin (f=8) diğerlerine göre nispeten daha çok kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca öz yeterlilik algısı ölçeği, başarı testi, eşitlik testi, tutum ölçeği ve diğer veri toplama araçlarına göre daha az sayıda kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca bu ölçeklerin ortaokul öğrencilerine uygulandığı belirlenmiştir. Ancak görüşme protokolünün, anketin, ölçeğin ve yarı yapılandırılmış mülakatın uygulandığı örneklem grubu olarak en çok öğretmen olduğu belirlenmiştir. Matematik ders kitabı ile görüş alan araştırmacıların öğretmen görüşlerine daha ağırlık verdiği söylenebilir. Matematik ders kitabı ile görüş alan çalışmaların örnekleminde ya da katılımcılarında yer alan öğretmen ve diğerlerin dağılımı Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Matematik ders kitabı hakkında görüş alan çalışmalardaki örneklemeler.

Şekil 2’ den matematik ders kitabı ile ilgili görüş alan çalışmalarda örneklem grubu olarak öğretmenin (f=37) olduğu en çok görülmektedir. Ayrıca bu çalışmada matematik ders kitabına ilişkin belirlenen tüm temalara (ders kitabının özellikleri, ders kitabının rolü, ders kitabı kullanımı/sorunlar ve diğer) yönelik öğretmen görüşlerine yer verildiği görülmüştür. Başka bir ifadeyle, matematik ders kitabı ile görüş alan araştırmacıların öğretmen görüşlerine ağırlık verdiği söylenebilir. Matematik ders kitabı ile ilgili görüş alan araştırmacıların ortaokulda görev yapan öğretmenlerden daha çok görüş aldığı belirlenmiştir. Ortaokuldaki birkaç sınıfla görüş alındığı gibi sadece belli sınıfa ilişkin matematik ders kitapları hakkında görüş alındığı görülmüştür. Örneğin sadece 6. sınıf matematik ders kitabı ile ilgili öğretmenlerden görüş alındığı çalışmalar bulunmaktadır (A22, A27, A34, A50, A75). Benzer şekilde ortaöğretimde görev yapan öğretmenlerden de sadece bir sınıfa yönelik görüşlerinin alındığı görülmüştür. Ayrıca ortaöğretim 9. sınıf (A8, A14, A44, A85) ve 10. sınıf (A58) matematik ders kitabı hakkında görüş alındığı belirlenmiştir. Nitekim ortaokul öğrencilerinden (f=12) matematik ders kitabı ilgili görüş alan çalışmaların da diğerlerinden daha fazla olduğu söylenebilir. Ayrıca lise öğrencisi (f=3) ve öğretmen adayıyla (f=3) yapılan çalışmaların eşit sayıda ve en az olduğu söylenebilir. Lise öğrencilerinden matematik ders kitabındaki bir konunun öğretimi ile de ilgili olarak görüş alındığı görülmüştür. Örneğin A16 parametre ile kodlanmış çalışmada, fonksiyonlar konusundaki benzetimlerin nasıl olduğu ile de ilgili olarak görüş alınmıştır. Ayrıca lisede öğrenim gören öğrencilerden ve öğretmen adaylarından matematik ders kitaplarının incelenmesine ve değerlendirilmesine (A14, A45,) yönelik görüş alındığı söylenebilir. Öğretmen adaylarından da matematik ders kitabındaki daha özel olarak görsel öğelerin incelenmesiyle (A51) ilgili görüş alınmıştır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Türkiye’de okutulan matematik ders kitaplarını konu edinen çalışmaları incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada, matematik ders kitaplarıyla ilgili çalışmaların eğilimi hakkında genel bir görüş elde edildikten sonra çalışmalar derinlemesine incelenmiştir. Bu bağlamda çalışmalar yıl, araştırma yöntemi, sınıf seviyesi ve ders kitabı türüne göre değerlendirilmiştir. Matematik ders kitabını konu edinen çalışmaların 2011, 2015 ve 2019 yıllarında önceki yıllara göre daha çok olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın bu sonucu, matematik öğretim programının 2007, 2013 ve 2019 gibi farklı yıllarda yenilenmesiyle programa uygun olarak hazırlanan matematik ders kitaplarının öğrenme-öğretme sürecinde yer alması ile açıklanabilir. Örneğin 2013 yılında tüm programlar gibi matematik öğretim programı da yeniden gözden geçirilmiş ve buna bağlı olarak matematik ders kitapları da yenilenmiştir. Bu bağlamda araştırmacıların yenilenen programla birlikte matematik ders kitaplarını değerlendirmek için ders kitaplarının bir süre kullanılmasını beklediği düşünülmektedir. Dolayısıyla çalışmaların yayınlanmasının 2015 yılında yoğunlaşmış olması mantıklı görülebilir. Ayrıca matematik öğretimi

programlarında da var olan değişiklikler doğrultusunda, matematik öğretmenlerinin kullandığı kılavuz kitap ve öğrencilerin kullandığı matematik çalışma kitabı kaldırılmıştır. Sonraki yıllarda ise araştırmacılar yenilenen ve tek kitap halinde basılan matematik ders kitaplarıyla ilgili çalışmalar yapmıştır. Dolayısıyla matematik öğretim programlarındaki değişimin, programın uygulanmasında yer alan matematik ders kitaplarının farklı açılardan araştırılmasına sebep olduğu söylenebilir. Nitekim Keleş, Haser ve Koç (2012) yenilenen öğretim programının uygulamadaki sorunlarını araştırdıkları çalışmalarında, ders kitaplarının kullanımı ile ilgili sorunların olduğunu belirlemişler ve programın uygulanışı ile ilgili hizmetiçi eğitimin önemini vurgulamışlardır. Bu bağlamda yenilenen öğretim programlarının, ders kitaplarının uygulmadaki rolünü araştırılmasına zemin hazırladığı bu nedenle yıllara göre ders kitaplarının araştırılmasının farklılık gösterdiği söylenebilir. Diğer yandan matematik ders kitaplarını konu edinen çalışmalar kendi içinde incelediğinde de farklılık göstermektedir. Örneğin matematik ders kitabını konu edinen çalışmaların yöntemleri incelendiğinde, doküman incelemesi ve tarama en çok kullanılan yöntemler olarak karşımıza çıkmaktadır. Doküman incelemesi ile matematik ders kitaplarını analiz eden birçok çalışma mevcuttur. Ancak tarama (survey) modeliyle de matematik ders kitabını analiz eden ve görüş/düşünce alan çalışmaların olduğu da tespit edilmiştir. Ayrıca bazı çalışmalarda yöntem kısmının açık ve anlaşılır biçimde belirtilmediği görülmektedir. Dolayısıyla matematik ders kitabını konu edinen bazı çalışmalarda yöntem kısmının detaylı anlatılmadığı görülmektedir. Araştırmacının bu sonucu Karadağ'ın (2010) Türkiye'de yapılan doktora tezlerini incelediği çalışmasında elde ettiği bulgularla tutarlılık göstermektedir. Karadağ (2010), çalışmasında, bazı çalışmalarda kullanılan araştırmacının tasarlandığı model ile ilgili olarak, araştırmacının temel amacına uyumsuzluğu, isimlendirme hatalarının varlığı, modele ilişkin açıklama hatalarının varlığı ve modele yer verilmemesi gibi modelle ilgili hata tiplerini saptamıştır. Araştırmacıların model hakkında yeterli düzeyde bilgi verebilmesi için, model hakkında yeterli düzeyde bilgi sahibi olunması gerekliliğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde 2002-2018 yılları arasında matematik ders kitapları üzerine yapılmış makaleleri ve tezleri meta-sentez yoluyla inceleyen Dede ve Arslan'ın (2018) yaptığı çalışmada da doküman incelemesi yoluyla tarama modelinin daha çok kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Nitekim 2005-2019 yılları arasında yapılmış matematik ders kitaplarını ele alan çalışmalarda da matematik ders kitabını analiz eden çalışmaların son yıllarda daha çok olduğu belirlenmiştir. Matematik ders kitabını konu edinen çalışmalar hakkında elde edilen bir başka sonuç da araştırmacıların ilkökul ve ortaokul matematik ders kitaplarına daha çok odaklandığıdır. Araştırmacının bu sonucu Chang ve Silalahi 'nin (2017) matematik ders kitabını konu edinen 44 çalışmayı değerlendirdikleri araştırması ile tutarlılık göstermektedir. Nitekim bu çalışma da ortaokul matematik ders kitaplarına daha çok yoğunlaşıldığı görülmektedir. Ayrıca bu araştırmanın dikkat çeken bir diğer sonucu da ortaöğretim matematik ders kitaplarından özellikle 10. 11. ve 12. sınıfa yönelik çalışmaların oldukça az olmasıdır. Bu bağlamda 10., 11., 12. sınıf matematik ders kitaplarına odaklanılan çalışmalar yapılabilir. Çünkü ortaöğretim matematik ders kitapları, yükseköğretimde geçiş sınavında öğrencilerin matematik başarısını yordayıcı bir değişken olabilir.

Araştırmacının diğer sonuçlarından biri, matematik ders kitapları ile görüş/düşünce alan çalışmaların (%41.00) matematik ders kitaplarını analiz eden (başka bir uygulama yapmayan) çalışmalardan (%59.00) daha az olmasıdır. Ayrıca bu iki temanın bulguları da farklılaşmaktadır. Bu farklılaşmanın nedeni, çalışmaların amacının ve amaca göre kullanılan veri toplama araçlarının farklı olması ile açıklanabilir. Ayrıca matematik ders kitabını analiz eden çalışmalarda, araştırmacıların matematikteki alana özgü bir konunun araştırılmasına daha çok ağırlık verdiği görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre araştırmacıların, fraktal, dörtgenler, oran ve orantı, eşitlik işareti... vb. gibi matematikteki bazı konu ve kavramları ders kitaplarında analiz etmeye eğilimli oldukları söylenebilir. Diğer yandan Fan, Zhu ve Miao (2013), matematik ders kitabını konu edinen araştırmacıların matematik ders kitabı analiziyle birlikte matematik ders kitabının karşılaştırılmasına daha çok eğilimli olduğunu tespit etmiştir. Nitekim bu araştırmada da karşılaştırmalı ders kitabı analize ağırlık verildiği görülmektedir. Ayrıca araştırmacıların matematik ders kitabını analiz ederken, Türkiye'de okutulan matematik ders kitapları ile farklı ülkelerdeki matematik ders kitaplarının karşılaştırmasını yaptıkları da görülmektedir. Bu ülkeler içinde en çok karşılaştırmacının Singapur ve Amerika Birleşik devletlerinde okutulan matematik ders kitapları arasında yapıldığı görülmektedir. Bu ülkelerin seçilme nedeni ise PISA ve TIMMS gibi uluslararası

sınavlarda başarılı olması olabilir. Nitekim bu ülkelerin seçilmesi, sadece matematik ders kitaplarında değil; öğretim programı, öğretmen yetiştirme programı gibi karşılaştırmalı analizlerde görülmektedir. Türkiye'deki matematik öğretim programı ile Singapur matematik öğretim programının karşılaştıran Erdoğan, Hamurcu ve Yeşiloğlu (2016) da Singapur'u seçme nedenlerini, Singapur'un katıldığı uluslararası neredeyse bütün sınavlarda, başarı sıralamasında ilk üç ülke içinde yer almasından ve matematik alanında iyi bir performansa sahip olmaları ile açıklamışlardır.

Araştırmanın sonuçlarına göre matematik ders kitabıyla ilgili görüş/düşünce alan araştırmaların matematik ders kitabının özelliklerine ve ders kitabının rolüne ağırlık verdiği söylenebilir. Nitekim matematik ders kitabının özelliklerine yönelik görüş alan araştırmacılar, nitelikli bir ders kitabının matematik öğretiminde önemli olduğunu vurgulamaktadırlar (Arslan ve Özpınar, 2009; Delice, Aydın & Kardeş, 2009). Benzer şekilde matematik ders kitaplarının rolüne yönelik görüş alan araştırmacılar da, matematik programının uygulanmasında ders kitaplarının aracı olduğunu ifade etmektedirler (Güner, Denizli, Sezer & Bayraktar, 2015; Herbel-Eisenmann, 2007; Randahl, 2016). Bu bağlamda matematik ders kitabının rolüne ve özelliklerine yönelik görüş alan çalışmalara ulusal ve uluslararası literatürde ağırlık verildiği söylenebilir (Benesh & Boester, 2012; Kaya, 2008; Keleş, 2014; Weinberg, Wiesner, Selden & Shepherd, 2013; Zeringue, Spencer, Mark, Schwinden & Newton, 2010).

Araştırmanın diğer sonuçlarına göre, matematik ders kitabıyla ilgili görüş/düşünce alan çalışmalarda, *anket, görüşme formu ve ölçek* yoluyla görüş almaya yönelik çalışmaların ağırlıkta olduğu söylenebilir. Bu veri toplama araçlarından anketin diğerlerine göre daha çok kullanılarak matematik ders kitabı ile ilgili görüş/düşünce alındığı belirlenmiştir. Nitekim anketler daha kısa sürede daha çok veri toplama etkili araçlardır (Houston, 2004). Ayrıca anket yoluyla çok sayıda veri toplandığı gibi kısa sürede analiz etmek de mümkündür (Altunışık, Coşkun, Bayraktaroğlu & Yıldırım, 2004). Bu nedenle matematik ders kitabı ile ilgili görüş/düşünce alırken veri toplama aracı olarak en çok anketin tercih edildiği söylenebilir. Benzer şekilde matematik ders kitabı ile ilgili görüş/düşünce alan çalışmalarda diğer veri toplama araçlarının da uygun durumlarda kullanılması gerekir. Ayrıca matematik ders kitabı ile ilgili görüş/düşünce alan çalışmalarda kullanılan veri toplama araçlarının geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmalıdır.

Matematik ders kitabıyla ilgili görüş/düşünce alan çalışmalarda, veri toplama aracının en çok uygulandığı örneklem grubunun öğretmenler olduğu tespit edilmiştir. Nitekim Işık'a (2008) göre ders kitabı ve öğretim faaliyetlerinin merkezinde olan öğretmenler matematik öğretim sürecinde büyük öneme sahiptir. Bu bağlamda bu çalışmada da ders kitaplarının sınıfta uygulayıcıları olan öğretmenlerin ilkökul ve ortaokul matematik ders kitapları ile ilgili görüşlerine daha çok yer verilmesi doğal olabilir. Özellikle matematik ders kitabının kullanımı ve kullanımına yönelik sorunlarda, öğretmenlerden görüş alındığı bu araştırmanın sonuçları arasındadır. Bu durum, matematik ders kitabının uygulanması ve kullanımında öğretmenlere daha fazla sorumluluk yüklenmesi ve onların öğretimde yönlendirici olması ile açıklanabilir. Araştırmanın diğer sonuçları arasında matematik ders kitabının rolüne ilişkin öğrenci görüşlerine yer veren çalışmaların da olduğu görülmektedir. Ancak öğretmenlere nazaran öğrencilerle yapılan çalışmaların sayısı daha azdır. Bu açıdan bakıldığında matematik ders kitabının asıl kullanıcısı olan öğrencilerin de ders kitapları ile ilgili olarak görüşlerinin alınmasının alana farklı açılardan katkı sağlayacağına inanılmaktadır. Dolayısıyla matematik ders kitaplarının uygulamada hem öğretmenlere hem de öğrencilere kılavuzluk edeceği düşünüldüğünden öğrenci görüşlerine yer veren çalışmalara daha fazla yer verilebilir. Ayrıca, matematik ders kitabı hakkında görüş alan çalışmalarda anketle ile verilerin daha çok toplandığı belirlenmiştir. Matematik ders kitabını konu edinecek araştırmacıların daha derinlemesine bilgi toplaması amacıyla nitel görüşme soruları hazırlaması düşünülebilir. Araştırmanın bir diğer dikkat çeken sonucu, matematik ders kitabını hem analiz eden hem de ders kitabı hakkında görüş alan çalışmaların yok denecek az sayıda olmasıdır. Bu bağlamda, matematik ders kitabının kullanıcıları olan öğretmenlerin ders kitabının bir bölümünü analiz ettikten sonra görüşleri alınabilir. Araştırma sonuçlarından hareketle, gelecek çalışmalarda hem matematik ders kitabını analiz eden hem de görüş alan çalışmalara yer verilmesinin alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

References

- Aktaş, M. C., & Aktaş, D. Y. (2012). İlköğretim 7. sınıf matematik öğretim programı, ders ve öğrenci alışma kitaplarında dörtgenler arasındaki ilişkilerin anlatımının incelenmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy*, 7(2), 848-858.
- Alajmi, A. H. (2012). How do elementary textbooks address fractions? A review of mathematics textbooks in the USA, Japan, and Kuwait. *Educational Studies in Mathematics*, 79(2), 239-261.
- 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.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. & Yıldırım, E.(2004). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. SPSS Uygulamalı, Sakarya: Sakarya Kitabevi.
- Arslan, S., & Özpinar, İ. (2009). Evaluation of 6 th grade mathematics textbooks along with the teacher opinions. *Dicle University Journal of Ziya Gökalp Faculty of Education*, 12, 97-113.
- Aslan, E. (2010). Türkiye Cumhuriyeti'nin ilk ders kitapları. *Eğitim ve Bilim*, 35(158), 216-231.
- Campbell, P. F. (1981). What do children see in mathematics textbook pictures? *Arithmetic Teacher*, 28(5), 12-16.
- Çalık, M., & Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38.
- Chandlet, D. G., & Brosnan, P. A. (1994). Mathematics textbook changes from before to after 1989. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 16(4), 1-9.
- Chang, C. C., & Silalahi, S. M. (2017). A review and content analysis of mathematics textbooks in educational research. *Problems of Education in the 21st Century*, 75(3), 235-251.
- Çiğilli, A. (2009). *Meb 2005 matematik eğitimi programı çerçevesinde hazırlanan 2006–2007 eğitim öğretim yılında ilköğretim 2. kademe 6. 7. ve 8. sınıf matematik kitaplarının incelenmesi ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeye etkisi*. Unpublished masters' thesis, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Çiğiltaş, A., Güler, G., & Sözbilir, M. (2012). Mathematics education research in Turkey: A content analysis study. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12(1), 574-580.
- Dede, S. Ç., & Arslan, S. (2019). Türkiye'de 2002-2018 Yılları Arasında Matematik Ders Kitapları Üzerine Yapılmış Tezlerin ve Makalelerin Analizi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(1), 176-195.
- Delice, A., Aydın, E., & Kardeş, D. (2009). Öğretmen adayı gözüyle matematik ders kitaplarında görsel öğelerin kullanımı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 16, 75-92.
- Ding, M., & Li, X. (2010). A comparative analysis of the distributive property in US and Chinese elementary mathematics textbooks. *Cognition and Instruction*, 28(2), 146-180.
- Engin, Ö., & Sezer, R. (2016). 7.sınıf matematik ders kitabındaki ve programdaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin karşılaştırılması. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 24-46.
- Erdoğan, F., Hamurcu, H. & Yeşiloğlu, A. (2016). Türkiye, Singapur TIMSS 2011 Sonuçlarının matematik programı açısından değerlendirilmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education-CIJE*, 31-43
- Fan, L., Zhu, Y., & Miao, Z. (2013). Textbook research in mathematics education: development status and directions. *ZDM-The International Journal on Mathematics Education*, 45(5), 633-646.
- Flanders, J. R. (1987). How much of the content in mathematics textbooks is new? *Arithmetic Teacher*, 35(1), 18-23.
- Freeland, M. (2016). Evaluate the expression: *An analysis of the linguistic features of directions in an upper elementary mathematics textbook*. Unpublished master's thesis, Saint Paul, Minnesota, Hamline University.

- Herbel-Eisenmann, B. A. (2007). From intended curriculum to written curriculum: Examining the "voice" of a mathematics textbook. *Journal for Research in Mathematics Education*, 34, 344-369.
- Hong, D. S., & Choi, K. M. (2014). A comparison of Korean and American secondary school textbooks: the case of quadratic equations. *Educational Studies in Mathematics*, 85(2), 241-263.
- Houston, A. (2004). *Anket hazırlama kılavuzu*. Retrieved August 24, 2018, retrieved from <http://www.istatistikanaliz.com/anket.pdf>
- Güner, N., Denizli, Z. A., Sezer, R., & Bayraktar, A. (2015). 6.-8. sınıf öğrencilerinin matematik dersi ve matematik ders kitapları hakkındaki görüşlerini belirlemeye yönelik ölçek geliştirme çalışması. *Education Sciences*, 9(6), 54-65.
- Işık, C. (2008). İlköğretim ikinci kademesinde matematik öğretmenlerinin matematik ders kitabı kullanımını etkileyen etmenler ve beklentileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 163-176.
- İskenderoğlu, T., & Baki, A. (2011). İlköğretim 8.sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA matematik yeterlilik düzeylerine göre sınıflandırılması, *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 287-301.
- Karadağ, E. (2010). Eğitim bilimleri doktora tezlerinde kullanılan araştırma modelleri: Nitelik düzeyleri ve analitik hata tipleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 1(1), 49-71.
- Karakelleoğlu, S. (2007). *İlköğretim 4. Sınıf matematik ders kitaplarına ilişkin öğretmen, öğrenci ve uzman görüşleri*. Unpublished masters' thesis, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Karakuş, F., & Baki, A. (2011). Assessing grade 8 elementary school mathematics curriculum and textbooks within the scope of fractal geometry. *Elementary Education Online*, 10(3), 1081-1092.
- Karakuzu, B. (2017). *İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki geometri görevlerinin tür, bağlam, temsil biçimi ve bilişsel istem düzeyleri açısından incelenmesi*. Unpublished masters' thesis, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kaya, A. (2008). *Meb tarafından hazırlanan ilköğretim 4. ve 5. Sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklere ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri*. Unpublished masters' thesis, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Keleş, T. (2014). Meb 2005 öğretim programına göre hazırlanan 9. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşüyle değerlendirilmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 57-78.
- Keleş, Ö., Haser, Ç., & Koç, Y. (2012). Sınıf öğretmenlerinin ve ilköğretim matematik öğretmenlerinin yeni ilköğretim matematik dersi programı hakkındaki görüşleri. *University of Gaziantep Journal of Social Sciences*, 11(3), 715-736.
- Kim, H. (1993). A comparative study between an American and a Republic of Korean textbook series' coverage of measurement and geometry content in first through eighth grades. *School Science and Mathematics*, 93(3), 123-126.
- Li, Y. (2000). A comparison of problems that follow selected content presentations in American and Chinese mathematics textbooks. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31, 234-241.
- Liu, J. (2014). Reform of chinese school mathematics curriculum and textbooks (1999-2014): Experience and reflection. *In Conference on Mathematics Textbook Research and Development (ICMT-2014)* (p. 79).
- Miles, B., M., & Huberman, A., M. (1994). *Qualitative data analysis (21 Ed.)*. London: Sage Publication.
- Nicol, C. C., & Crespo, S. M. (2006). Learning to teach with mathematics textbooks: How preservice teachers interpret and use curriculum materials. *Educational studies in mathematics*, 62(3), 331-355.
- Özdoğan, S. (2010). *A comparative analysis of perimeter, area and volume topics in the selected sixth, seventh and eighth grades mathematics textbooks from Turkey, Singapore and The United States*, Unpublished masters' thesis, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Özmantar, M. F., Dapğın, M Çırak Kurt, S., & İlgün, Ş. (2017). Matematik öğretmenlerinin ders kitabı dışında kaynak kullanımları: Nedenler, sonuçlar ve çıkarımlar. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 16(3), 741-758.
- Pepin, B., & Haggarty, L. (2001). Mathematics textbooks and their use in English, French and German classrooms. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 33(5), 158-175.
- Polat, S., & Ay, O. (2015). Meta-sentez: kavramsal bir çözümlenme. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(2), 52-64.
- Randahl, M. (2016). The mathematics textbook at tertiary level as curriculum material—exploring the teacher's decision-making process. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 47(6), 897-916.
- Reçber, H. (2012). *Türkiye 8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel düzeylerinin programdakilerle ve ülkeler arası karşılaştırılması*. Unpublished masters' thesis, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Rezat, S. (2011). Interactions of teachers' and students' use of mathematics textbooks. In G. Gueudet, B. Pepin, & L. Trouche (Eds.), *Mathematics curriculum material and teacher development: From text to 'lived' resources* (pp. 231–246). Dordrecht, The Netherlands: Springer
- Selden, A., & Shepherd, M. D. (2013). *The importance of, and the need for, research on how students read and use their mathematics textbook*. Department of Mathematics Technical Report 3. Retrieved December 15, 2018, from www.researchgate.net/profile/Annie_Selden/publication/256288245_Technical_Report_The_Importance_of_and_the_Need_for_Research_on_How_Students_Read_and_Use_their_Mathematics_Textbook/links/0deec522176bf2bbfd000000.pdf
- Semerci, Ç. (2004). İlköğretim türkçe ve matematik ders kitaplarını genel değerlendirme ölçeği. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 28(1), 49-54.
- Sevimli, E., & Kul, Ü. (2015). Matematik ders kitabı içeriklerinin teknolojik uygunluk açısından değerlendirilmesi: Ortaokul örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi*, 9(1), 308-331.
- Sun, X. (2011). "Variation problems" and their roles in the topic of fraction division in Chinese mathematics textbook examples. *Educational Studies in Mathematics*, 76(1), 65-85.
- Şişman, T. G., & Akkaya, G. (2017). Ortaöğretim dokuzuncu sınıf matematik ders kitaplarının öğretim programına uygunluğu açısından incelenmesi. *PAU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 1-14.
- Tatar, E., & Tatar, E. (2008). Analysis of science and mathematics education articles published in Turkey-I: Keywords. *İnönü University Journal of the Faculty of Education*, 9(16), 89-103.
- Ubuz, B., & Sarpkaya, G. (2014). İlköğretim 6. sınıf cebirsel görevlerin bilişsel istem seviyelerine göre incelenmesi: Ders kitapları ve sınıf uygulamaları. *İlköğretim Online*, 13(2), 594-606.
- Ulutaş, F., & Ubuz, B., (2008). Research and trends in mathematics education: 2000 to 2006. *İlköğretim Online*, 7(3), 614-626.
- Van Steenbrugge, H., Valcke, M., & Desoete, A. (2013). Teachers' views of mathematics textbook series in Flanders: Does it (not) matter which mathematics textbook series schools choose?. *Journal of Curriculum Studies*, 45(3), 322-353.
- Yang, D. C., & Wang, T. L. (2016). A comparative study of geometry in elementary school mathematics textbooks from five countries. *European Journal of STEM Education*, 1(3), 1-10.
- Yavuz, İ., & Baştürk, S. (2011). Ders kitaplarında fonksiyon kavramı: Türkiye ve Fransa örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 199-220.

- Wei, H., & He, F. (2014). The new century primary mathematics textbook series: Textbooks in China with specific consideration to characteristics of children's thinking. In *Conference on Mathematics Textbook Research and Development (ICMT-2014)*(p. 75). Cambridge: Cambridge University Press.
- Weinberg, A., Wiesner, E., Benesh, B., & Boester, T. (2012). Undergraduate students' self-reported use of mathematics textbooks. *Primus*, 22(2), 152-175.
- Zeringue, J. K., Spencer, D., Mark, J., Schwinden, K., & Newton, M. A. (2010). Influences on mathematics textbook selection: What really matters. *NCTM Research Pre-session?* Paper presented at the Research Pre-session of the National Council of Teachers of Mathematics, San Diego, CA
- Zhu, Y., & Fan, L. (2006). Focus on the representation of problem types in intended curriculum: A comparison of selected mathematics textbooks from Mainland China and the United States. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 4(4), 609-626.

Ek-1: Araştırmada İncelenen Çalışmalar.

- A1. Toklucu, M. (2005). *7. sınıflarda oran, orantı ve yüzdeler ünitesinin kitap inceleme kriterlerine göre hazırlanmış yazılı materyalle işlenen dersin öğrenci başarısına etkisi*. Unpublished masters' thesis, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- A2. Çakır, A. (2006). *İlköğretim dördüncü sınıf matematik ders kitapları ile ilgili öğretmen görüşleri*. Unpublished masters' thesis, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- A3. Kaban, İ. (2006). *MEB 2004 eğitim programı çerçevesinde ilköğretim I. kademedeki okutulan matematik kitaplarında yapılan değişikliklerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeye katkısı üzerine*. Unpublished masters' thesis, Selçuk Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- A4. Delil, H. (2006). *Türk 6 - 8. sınıf matematik ders kitaplarındaki geometri problemlerinin analizi*. Unpublished masters' thesis, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- A5. Karakelleoğlu, S. (2007). *İlköğretim 4. sınıf matematik ders kitaplarına ilişkin öğretmen, öğrenci ve uzman görüşleri*. Unpublished masters' thesis, Balıkesir Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- A6. İzmirli, G. N. (2008). *İlköğretim matematik ders ve öğrenci çalışma kitaplarının yapısalci yaklaşım açısından değerlendirilmesi*. Unpublished masters' thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- A7. Kaya, A. (2008). *MEB tarafından hazırlanan ilköğretim 4. ve 5. sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklere ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri*. Unpublished masters' thesis, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- A8. Keleş, T. (2008). *Meb 2005 öğretim programına göre hazırlanan 9. Sınıf matematik ders kitaplarının değerlendirilmesi*. Unpublished doctoral dissertation, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- A9. Kılıç, H. C. (2008). *İlköğretim sınıf öğretmenlerinin matematik ders, öğrenci çalışma ve öğretmen kılavuz kitaplarının yapılandırmacı yaklaşıma göre niteliğine ve saptanan sorunlara yönelik görüşleri*. Unpublished doctoral dissertation, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- A10. Bakılan-Mutu, B. (2008). *6. ve 7. sınıf matematik ders kitapları hakkında öğretmen görüşleri*. Unpublished masters' thesis, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- A11. Uluişik, M. (2008). *İlköğretim 5. sınıf matematik ders kitaplarının görsel tasarım ilkeleri açısından değerlendirilmesi*. Unpublished masters' thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.
- A12. Çakır, İ. (2009). *İlköğretim 5. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi*. Unpublished masters' thesis, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- A13. Çiğilli, A. (2009). *MEB 2005 matematik eğitimi programı çerçevesinde hazırlanan 2006-2007 eğitim öğretim yılında ilköğretim 2. kademedeki 6. 7. ve 8. sınıf matematik kitaplarının incelenmesi ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeye etkisi*. Unpublished masters' thesis, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- A14. Karaca- Gün, C. (2009). *Ortaöğretim dokuzuncu sınıf matematik ders kitabına ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri*. Unpublished masters' thesis, Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- A15. Sefa, A. (2009). *7. sınıf ilköğretim matematik ders kitabının; görsel, duyuşsal ve akademik yönden incelenmesi*. Unpublished masters' thesis, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- A16. Ünver, E. (2009). *9. Sınıf matematik ders kitabı ve sınıflarında fonksiyonlarda kullanılan benzetimlerin analizi*. Unpublished masters' thesis, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- A17. Aydın, İ. (2010). *Sekizinci sınıf matematik ders kitabı hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri*. Unpublished masters' thesis, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

- A18. Coşar, N. (2010). *İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki problemlerin analizi*. Unpublished masters' thesis, Celal Bayar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Manisa.
- A19. Işık, Ö. (2010). *İlköğretim 4., 5. ve 6. sınıf matematik ders kitaplarının problem kurma etkinliği bakımından incelenmesi*. Unpublished masters' thesis, Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas.
- A20. Kurtulmuş, Y. (2010). *İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitabı ile ilgili öğretmen görüşleri*. Unpublished masters' thesis, Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- A21. Özdoğan, S. (2010). *Türkiye, Singapur ve Amerika ülkelerinden seçilen 6, 7 ve 8. sınıf matematik ders kitaplarında çevre, alan ve hacim konularının karşılaştırmalı bir analizi*. Unpublished masters' thesis, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- A22. Yüksel, E. (2010). *İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi*. Unpublished masters' thesis. Çukurova Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Adana.
- A23. Arslan, M.,N (2011). *İlköğretim sekizinci sınıf matematik dersinde kullanılan kitaplara ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri*. Unpublished masters' thesis. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- A24. Coşar, Y. (2011). *İlköğretim altıncı sınıf matematik dersi çalışma kitabındaki soruların kapsam geçerlik ve yenilenmiş bloom taksonomisinin bilişsel süreç boyutuna göre analizi*. Unpublished masters' thesis, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- A25. Karakaya, İ.(2011). *Dokuzuncu sınıf matematik ders kitaplarındaki fonksiyon kavramıyla ilgili görsel objelerin incelenmesi*. Unpublished masters' thesis, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- A26. Kerpiç, A. (2011). *Etkinlik tasarım prensipleri çerçevesinde 7. sınıf matematik ders kitabı etkinliklerinin değerlendirilmesi*. Unpublished masters' thesis, Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- A27. Yıldırım, E. (2011). *İlköğretim altıncı sınıf matematik dersi öğretmen kılavuz kitabına ilişkin öğretmen görüşleri*. Unpublished masters' thesis, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- A28. Demir, G. (2012). *Küme kavramına ilişkin öğrenci, öğretmen algısı ve ders kitaplarında küme kavramının ele alınış biçimi*. Unpublished masters' thesis, Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- A29. Başer, N. (2012). *İlköğretim öğretmenlerinin matematik ders kitaplarını kullanma yolları ve onların öğrencilerin matematik ders kitaplarını kullanma yolları ve matematik ders kitabı özellikleri hakkındaki görüşleri*, Unpublished masters' thesis, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- A30. Özgeldi, M. (2012). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin ders kitabı kullanımları ve kitaplarda yer alan görevleri uygulamaya dönüştürmeleri: Karma araştırma yöntemi çalışması*. Yayınlanmamış doktora lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- A31. Özgenç, İ.(2012). *(Meb) 9. sınıf matematik ders kitabının öğrenci gelişimini değerlendirmesi açısından incelenmesi*. Unpublished masters' thesis, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- A32. Reçber, H. (2012). *Türkiye 8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel düzeylerinin programdakilerle ve ülkeler arası karşılaştırılması*. Unpublished masters' thesis, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- A33. Canibey,K. (2013). *Yeni matematik öğretim programında benimsenen ölçme ve değerlendirme anlayışının 9. sınıf matematik ders kitaplarına yansımalarının incelenmesi*. Unpublished masters' thesis, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

- A34. Taş, H. (2013). *Matematik öğretiminde mantığın önemi ve ders kitaplarındaki uygulanma düzeyi*. Unpublished masters' thesis, Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- A35. Yurtçu, M. (2013). *İlkokul-ortaokul matematik ders ve öğrenci çalışma kitaplarının sayılar öğrenme alanındaki problemlerin incelenmesi ve problemlere yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesi*. Unpublished masters' thesis, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- A36. Karancı, O. (2014). *7. ve 8. sınıf Türk ve Singapur matematik ders kitaplarının karşılaştırmalı analizi*. Unpublished masters' thesis, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- A37. Kalaycı, Y. (2014). *İlkokul-ortaokul matematik ders ve çalışma kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin incelenmesi ve problem kurmaya yönelik öğretmen görüşleri*. Unpublished masters' thesis, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- A38. Dapğın, M. (2015). *Ortaokul matematik öğretmenlerinin ders kitabı dışında kaynak kullanımları üzerine bir araştırma*. Unpublished masters' thesis, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- A39. Engin, Ö. (2015). *Türkiye 7. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin program ve farklı ülkelerle karşılaştırılması*. Unpublished masters' thesis, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- A40. Khalidova, E. (2015). *Türkiye-Kazakistan ilköğretim 5. sınıf matematik ders kitapları üzerinde karşılaştırılmalı bir çalışma*. Unpublished masters' thesis, Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- A41. Polat, M. (2015). *İlköğretim 7. sınıf matematik ders ve çalışma kitaplarındaki açıklama ve gerekçeleme gerektiren görevlerin öğrenme alanlarına göre incelenmesi*. Unpublished masters' thesis, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- A42. Karakuzu, B. (2017). *İlkokul ve ortaokul matematik ders kitaplarındaki geometri görevlerinin tür, bağlam, temsil biçimi ve bilişsel istem düzeyleri açısından incelenmesi*. Unpublished masters' thesis, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- A43. Kocaoğlu-Er (2016). *İlköğretim matematik öğretmenlerinin 5. ve 6. sınıf matematik ders kitaplarına ilişkin görüşleri*. Unpublished masters' thesis, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- A44. Şahin, S., & Turanlı, N. (2005). *Liselerde okutulmakta olan lise 1. sınıf matematik kitaplarının değerlendirilmesi*. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 327-341.
- A45. Dane, A. Doğar, Ç., & Balkı, N. (2005). *İlköğretim 7. sınıf matematik ders kitaplarının değerlendirmesi*. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 1-18.
- A46. Dede, Y. (2005). *Lise matematik ders kitaplarında taşınan matematiksel değerler*. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6(1), 81-132.
- A47. Özdemir, Ş.,A., & Pusmaz, A. (2007). *İlköğretim ikinci kademe ders kitaplarının çağdaş eğitim ölçütlerine uygunluğunun incelenmesi*. *Edu7*, 2(2), 1-14
- A48. Işık, C. (2008). *İlköğretim ikinci kademesinde matematik öğretmenlerinin matematik ders kitabı kullanımını etkileyen etmenler ve beklentileri*. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 163-176.
- A49. Altundağ, R.,Yıldız, C. Köğce, D., & Aydın, M. (2009). *Teacher views about the 8th grade mathematics textbook prepared according to the new primary education mathematics curriculum*. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(2009) 464–468.
- A50. Arslan, S., & Özpinar, İ. (2009). *İlköğretim 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi*. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty*, 12, 97-113.
- A51. Delice, A., Aydın, E., & Kardeş, D. (2009). *Öğretmen adayı gözüyle matematik ders kitaplarında görsel öğelerin kullanımı*. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8(16), 75-92.

- A52. Toptaş, V. (2010). İlköğretim matematik dersi (1-5) öğretim programı ve ders kitaplarında geometri kavramlarının sunulmasının incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9(1),136-149.
- A53. İskenderoğlu, T., & Baki, A. (2011). İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitabındaki soruların PISA matematik yeterlik düzeylerine göre sınıflandırılması. *Eğitim ve Bilim*, 36(161), 288-301.
- A54. Kerpiç, A., Bozkurt, A. (2011). Etkinlik tasarım ve uygulama prensipleri çerçevesinde 7. sınıf matematik ders kitabı etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 303-318.
- A55. Karakuş, F., & Baki, A. (2011). İlköğretim matematik öğretim programı ve ders kitaplarının fraktal geometri konusunda değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 10(3), 1081-1092.
- A56. Köse, N. Y., & Tanışlı, D. (2011). İlköğretim matematik ders kitaplarında eşit işareti ve ilişkisel düşünme. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5(2). 251-277.
- A57. Capraro, R. M., Capraro, M. M., Yetkiner, E. Z., Corlu, S. M., Ozel, S., Ye, S., & Kim, H. (2011). An international perspective between problem types in textbooks and students' understanding of relational equality. *Mediterranean Journal for Research in Mathematics Education*, 10(1-2), 187-213.
- A58. Taşdemir, C. (2011). Ortaöğretim 10. sınıf matematik ders kitabının bazı değişkenler bakımından incelenmesi: Bitlis ili örnekleme. *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi*, 1(4), 41-54.
- A59. Taşdemir, C. (2011). İlköğretim 7. sınıf matematik ders kitabının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(6), 96-110.
- A60. Yavuz, İ., & Baştürk, S. (2011). Ders kitaplarında fonksiyon kavramı: Türkiye ve Fransa örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 199-220.
- A61. Aktaş, M. C., & Aktaş, D. Y. (2012). İlköğretim 7. sınıf matematik öğretim programı, ders ve öğrenci çalışma kitaplarında dörtgenler arasındaki ilişkilerin anlatımının incelenmesi. *Education Sciences*, 7(2), 848-858.
- A62. Cinemre, Y., & Çelik, D. (2012). İlköğretim 8. sınıf matematik ders kitabının eğitimsel tasarımına ilişkin öğretmen ve uzman görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 42(194), 216-239.
- A63. Sağlam, R., & Alacacı, C. (2012). A comparative analysis of quadratics unit in Singaporean, Turkish and IBDP mathematics textbooks. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 3(3),131-147.
- A64. Toptaş, V., Elkatmış, M., & Karaca, E. T. (2012). İlköğretim 4. sınıf matematik programının öğrenme alanları ile matematik öğrenci çalışma kitabındaki soruların zihinsel alanlarının TIMSS' e göre incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 17-29.
- A65. 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.
- A66. Artut, P. D., & Ildırı, U. A. (2013). Matematik ders ve çalışma kitabında yer alan problemlerin bazı kriterlere göre incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(2). 349-364.
- A67. Baki, A., & Bütüner, S. Ö. (2013). 6-7 ve 8. sınıf matematik ders kitaplarında matematik tarihinin kullanım şekilleri. *İlköğretim Online*, 12(3). 849-872
- A68. Bayazit, I. (2013). Quality of the tasks in the new Turkish elementary mathematics textbooks: The case of proportional reasoning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11(3), 651-682.
- A69. İncikabı, L., & Tjoe, H. (2013). A comparative analysis of ratio and proportion problems inturkish and the us middle school mathematics textbooks. *Journal of Kırşehir Education Faculty*, 14(1), 1-15.

- A70. Bulut, A., & Tertemiz, N. (2013). Examining the opinions of teachers regarding the use of primary school mathematics textbooks in terms of some variables. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi*, 3(5), 69-86.
- A71. Ozer, E., & Sezer, R. (2014). A comparative analysis of questions in American, Singaporean, and Turkish mathematics textbooks based on the topics covered in 8th Grade in Turkey. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(1), 411-421.
- A72. Ubuz, B., & Sarpkaya, G. (2014). İlköğretim 6. sınıf cebirsel görevlerin bilişsel istem seviyelerine göre incelenmesi: ders kitapları ve sınıf uygulamaları. *İlköğretim Online*, 13(2), 594-606.
- A73. Gür, H., & Demir, M. K. (2015). 7. Sınıf matematik ders kitapları cebir kazanımlarının ön örgütleyiciler açısından incelenmesi, *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 83-100.
- A74. Erdoğan, A., Eşmen, E., & Fındık, S. (2015). Ortaokul matematik ders kitaplarında matematik tarihinin yeri: Ekolojik bir analiz. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 42, 239-259.
- A75. Taş, H., & Gökhan, A. (2015). Öğretmenler açısından matematik-mantık ilişkisi ve altıncı sınıf ders kitaplarının bu ilişki doğrultusunda değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 2(3), 109-137.
- A76. Güner, N., Denizli, Z. A., Sezer, R., & Bayraktar, A. (2015). 6.-8. sınıf öğrencilerinin matematik dersi ve matematik ders kitapları hakkındaki görüşlerini belirlemeye yönelik ölçek geliştirme çalışması. *Education Sciences*, 10(2), 54-65.
- A77. Kar, T., & Işık, C. (2015). Türk ve Amerikan yedinci sınıf matematik ders kitaplarının tamsayılarla toplama ve çıkarma işlemleri üzerinden karşılaştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 40(177), 75-92.
- A78. Yeniterzi, B., & Işıksal-Bostan, M. (2015). 7. Sınıf matematik öğretmen kılavuz kitabının matematik ve fen derslerinin ilişkilendirilmesi açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, 14(2), 407-420.
- A79. Sevimli, E., & Kul, Ü. (2015). Matematik ders kitabı içeriklerinin teknolojik uygunluk açısından değerlendirilmesi: Ortaokul örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 9(1), 308-331.
- A80. Biber, A. Ç., & Tuna, A. (2017). Ortaokul matematik kitaplarındaki öğrenme alanları ve Bloom taksonomisine göre karşılaştırmalı analizi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36(1), 161-174.
- A81. Bozkurt, A., & Kuran, K. (2016). Öğretmenlerin matematik ders kitaplarındaki etkinlikleri uygulama ve etkinlik tasarlama deneyim ve görüşlerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 17(2), 377-398.
- A82. Bingölbali, F., Gören, A. E., & Arslan, S. (2016). Matematik öğretmenlerinin ders kitaplarını okuma düzeyleri: Öğretim programının hedefleri doğrultusunda bir inceleme 1. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 7(2), 460.
- A83. Bulut, S., Boz, B., & Yavuz, F. D. (2016). 7. Sınıf matematik ders kitaplarında dönüşüm geometrisi işlenişinin öğretim programları açısından değerlendirilmesi. *İlköğretim Online*, 15(4), 1164-1190.
- A84. Çilingir, E., & Dinç Artut, P. (2016). 4. sınıf Timms 2011 matematik soruları ile matematik ders kitabındaki soruların bilişsel alanlara göre incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 11(21), 79-94.
- A85. Keleş, T. (2016). Meb 2005 öğretim programına göre hazırlanan 9. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen görüşüyle değerlendirilmesi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (38), 57-78.
- A86. Engin, Ö., & Sezer, R. (2016). 7. sınıf matematik ders kitabındaki ve programdaki etkinliklerin bilişsel istem düzeylerinin karşılaştırılması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, (42), 24-46.
- A87. Incikabi, S. (2017). Çoklu temsiller ve matematik öğretimi: Ders kitapları üzerine bir inceleme. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 6(1), 66-81.

- A88. Şişman, G. T., & Akkaya, G. (2017). Ortaöğretim dokuzuncu sınıf matematik ders kitaplarının öğretim programına uygunluğu açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42(42), 1-14.
- A89. Yanık, H. B., Özdemir, G., & Çevirgen, A. E. (2017). Ortaokul matematik ders kitaplarında yer alan veri işlemeye yönelik görevlerin incelenmesi. *İnönü University Journal of the Faculty of Education*, 18(2), 45-61.
- A90. Ayber, G. (2017). *Cebirsel düşünmenin genelleme aracılığıyla geliştirilmesi perspektifinde ortaokul matematik ders kitaplarının incelenmesi*. Unpublished masters' thesis, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- A91. Karadeniz, S. (2017). *Ortaokul matematik ders kitaplarında kullanılan analogilerin incelenmesi*. Kastamonu Üniversitesi, Unpublished masters' thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- A92. Gökçek, T. (2011). 6. sınıf matematik ders kitaplarının öğretmen perspektifiyle değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 41(190), 293-308.
- A93. Erdem, Z. Ç., Doğan, M. F., Gürbüz, R., & Şahin, S. (2017). Matematiksel modellemenin öğretim araçlarına yansımaları: ders kitabı analizi. *Adıyaman University Journal of Educational Sciences*, 7(1), 61-86
- A94. Çimen, E. E., & Yıldız, Ş. (2017). Ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma etkinliklerinin incelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 8(3), 378-407.
- A95. Tarım, K. (2017). Problem solving levels of elementary school students on mathematical word problems and the distribution of these problems in textbooks. *Çukurova University. Faculty of Education Journal*, 46(2), 639-648.
- A96. Reçber, H., & Sezer, R. (2018). 8. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin bilişsel düzeyinin programdakilerle karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 51(1), 55-76.
- A97. Bozkurt, A. (2018). Ortaokul 6. sınıf matematik ders kitabındaki etkinliklerin amaç, öğrenci çalışma biçimi ve uygulanabilirlik yönleriyle değerlendirilmesi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 17(66), 535-548.
- A98. Mersin, N., & Durmuş, S. (2018). Matematik tarihinin ortaokul matematik ders kitaplarındaki yeri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18 (2), 997-1019
- A99. Şahin, Ö., & Başgül, M. (2018). Ortaokul matematik ders kitaplarında sosyal değerler. *Dicle University Journal of Ziya Gokalp Education Faculty*, (34), 90-104.
- A100. Zeybek, Z., Üstün, A., & Birol, A. (2018). Matematiksel ispatların ortaokul matematik ders kitaplarındaki yeri. *İlköğretim Online*, 17(3), 1317-1335.
- A101. Sönmez, T.M. (2019). Yedinci sınıf matematik ders kitabında yer alan problemlerin finansal okuryazarlığı bağlamında incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(1). 1-23.
- A102. Alkan, S. & Güven, B. (2018) Ders kitaplarında kullanılan örnek türlerinin analizi: Limit konusu. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 9(1), 147-169.
- A103. Mersin, N., & Durmuş, S. (2018). Matematik tarihinin ortaokul matematik ders kitaplarındaki yeri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 18(2), 997-1019.
- A104. Konak, Z. M. (2018). *Lys matematik sorularının ve 11-12. sınıf matematik ders kitaplarının dil-içerik açısından incelenmesi*. Unpublished masters' thesis, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- A105. Doğan, M. F. (2019). Sekizinci sınıf matematik ders kitabındaki matematiksel akıl yürütme ve ispatı öğrenme olanakları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(2), 601-618.

- A106. Toprak, Z., & Özmantar, M. F. (2019). Türkiye ve Singapur 5. sınıf matematik ders kitaplarının çözümlü örnekler ve sorular açısından karşılaştırmalı analizi. *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(2), 539-566.
- A107. Sönmez, M. T. (2019). Yedinci sınıf matematik ders kitabında yer alan problemlerin finansal okuryazarlığı bağlamında incelenmesi. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 8(1), 1-23.
- A108. Şaban, İ. H. (2019). *Matematik ders kitapları cebir öğrenme alanındaki soruların pisa matematik yeterlik düzeylerine göre incelenmesi*. Unpublished masters' thesis, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- A109. Özgür, B., & Doğan, M. (2019). Matematik ders kitabının yaratıcılık kavramı boyutunda değerlendirilmesi. *Temel Eğitim*, 1(3), 17-23.
- A110. Yekrek, E., & Özgeldi, M. (2019). Ortaokul matematik ders kitaplarının konuya giriş bölümlerinin gerçek hayat ilişki ve bağlamları kapsamında incelenmesi. 4th International Symposium of Turkish Computer and Mathematics Education, 26-28 September 2019, İzmir.
- A111. Sayın, V., Orbay, K., & Şam, E. A. (2019). 5. sınıf matematik ders kitabının değerlerimiz açısından incelenmesi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 161-171.
- A112. Amet, E. I., & Tapan-Broutin, M. S. (2019). Türkiye-Yunanistan matematik ders kitaplarının karşılaştırmalı analizi: Pisagor Teoremi ve Temellendirilmesi Örneği. *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi (IBAD)*, 534-548.
- A113. Çelik, T., Çetinkaya, G., & Yenmez, A. A. (2019). Ortaokul matematik ders kitaplarındaki metinlerin okunabilirliği ve anlaşılabilirliği üzerine öğretmen-öğrenci görüşleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1-28.
- A114. Bütüner, S. Ö. (2019). Türk ve Singapur matematik ders kitaplarında problem analizi: kesirlerde bölme işlemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47, 1-20.

Ek- 2: Veri Toplama Aracı Olarak Kullanılan Kodlama Formu.

A. Çalışmanın Künyesi

Adı:

Yayın Yılı:

Yayın Türü: Yüksek Lisans Tezi () Doktora Tezi () Makale()

B. Çalışmada Kullanılan Yöntem

B1. Çalışmada Kullanılan Nicel Yöntem

Deneysel () Tarama () İlişkisel () Betimsel () Diğer ()

B2. Çalışmada Kullanılan Nitel Yöntem

Durum çalışması () Kuramsal () Eylem araştırması () Doküman inceleme () Diğer ()

C. Çalışmada İncelenen Ders Kitabının Sınıf Seviyesi

Öğrenim Düzeyi

Sınıf

İlkokul () 1. sınıf () 2. sınıf () 3. sınıf () 4. sınıf ()

Ortaokul () 5. sınıf () 6. sınıf () 7. sınıf () 8. sınıf ()

Lise () 9. sınıf ()10. sınıf ()11. sınıf ()12. sınıf ()

D. Çalışmanın Örneklem Grubu (Varsa)

İlkokul () Ortaokul () Lise () Öğretmen Adayı () Öğretmen () Diğer ()

E. Çalışmada Kullanılan Veri Toplama Araçları (Varsa)

E.1. Çalışmada Kullanılan Veri Toplama Araçlarından Örnek Sorular

F. Çalışmanın Amacı

F.1 Çalışmanın Konusu

Evaluating the effect of differentiated inquiry-based science lesson modules on gifted students' scientific process skills

Bestami Buğra ÜLGER ^{*a}, Salih ÇEPNİ ^{**b}

^a Hakkari University, Faculty of Education, Hakkari/Turkey

^b Bursa Uludag University, Faculty of Education, Bursa/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2020.039

Article History:

Received 12 March 2020

Revised 27 July 2020

Accepted 03 September 2020

Online 03 November 2020

Keywords:

Inquiry-based,
Differentiation,
Gifted education,
Science process skills,
Science lesson modules.

Article Type:

Research paper

Abstract

The concept of "Global citizenship", which has become more and more important, based on the students' multi-focused individual development, has brought to the fore based on 21st century skills and has required appropriate educational environments for gifted students. In this context, the development of differentiated inquiry-based science lesson modules for gifted students will fill the current gap as it is important for the literature. The aim of this study is to examine the impact of differentiated inquiry-based science lesson modules for gifted students on the students' scientific process skills (SPS). As a method, the nature of the study was directed us to mixed nested patterns and developed three modules that applied to 16 gifted students in Science and Art Centers. In the evaluation process, we used "Diet Cola SPS test" as quantitative data source for pre and posttests. Also, we used observations in the implementation process and SPS activity reports filled out by students as qualitative data sources. As a result of data analysis, we found that SPS improved significantly ($t(14) = -5.06, p < .05$). Accordingly, we have seen that this development in students is in basic and causal SPS, there is less development in experimental processes. We concluded that the gifted students needed more in depth and challenging activities in longer periods using modules like given in this study.

Farklılaştırılmış sorgulamaya dayalı fen dersi modüllerinin üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin değerlendirilmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2020.039

Makale Geçmişi:

Geliş 12 Mart 2020

Düzeltilme 27 Temmuz 2020

Kabul 03 Eylül 2020

Çevrimiçi 03 Kasım 2020

Anahtar Kelimeler:

Sorgulama temelli,
Farklılaştırma,
Üstün yetenekli eğitimi,
Bilimsel süreç becerileri,
Fen dersi modülleri.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Öğrencilerin çok odaklı bireysel gelişimine dayalı olarak giderek daha da önem kazanan "küresel vatandaşlık" kavramı, 21. yüzyıl becerilerine dayalı bireysel gelişimi ön plana çıkarmış ve uygun eğitim ortamları gerektirmiştir. Üstün yetenekli öğrenciler için, hem araştırmacılar hem de uygulayıcılar tarafından sıklıkla dile getirilen bu tür eğitim ortamları bir gereklilik haline gelmiştir. Bu çalışmanın amacı, üstün yetenekli öğrenciler için farklılaştırılmış sorgulamaya dayalı fen dersi modüllerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerileri (SPS) üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaçla araştırma 2018-2019 eğitim-öğretim yılının ilk yarısında yapılmıştır. Yöntem olarak, çalışma doğası gereği araştırmacıları iç içe karma desene yönlendirmiştir. Öğretmenlerin çalıştıkları Bilim ve Sanat Merkezlerinde 16 üstün yetenekli öğrenciye uygulanan üç modül geliştirilmiştir. Değerlendirme sürecinde ön ve son test için nicel veri kaynağı olarak "Diet Cola SPS Testi" kullanılmıştır. Ayrıca, uygulama sürecindeki gözlemleri ve öğrenciler tarafından doldurulan SPS etkinlik raporlarını nitel veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Veri analizi sonucunda bilimsel süreç becerilerinin önemli ölçüde geliştiği bulunmuştur ($t(14) = -5.06, p < .05$). Bu gelişimle ilgili toplanan derinlemesine bilgi ve nitel verilere göre, öğrencilerdeki bu gelişimin temel ve nedensel SPS'de olduğunu, deneysel süreçlerde daha az gelişme olduğu görülmüştür. Bu çalışmada verilen modülleri kullanarak üstün yetenekli öğrencilerin daha uzun sürelerde, daha derinlemesine ve zorlu etkinliklere ihtiyaç duydukları sonucuna varılmıştır.

* Author: b.bugra84@gmail.com

** Author: cepnisalih@yahoo.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2898-5625>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2343-8796>

Introduction

One of the main objectives of science education is to understand the nature and concepts of science and to develop skills and understanding of scientific inquiry (Mohan, 2019; NRC, 1996, 2000; Duit & Treagust, 2003; Sadler & Zeidler, 2009). Today, inquiry-based learning is one of the models proposed to realize this main purpose (MoNE, 2018; NGSS, 2013). It is possible to reach many definitions including inquiry processes. However, what the definitions mostly point to is the use of scientific processes to make sense of the natural world and phenomena. As a result of the students' experiences in inquiry-based learning, these scientific skills are internalized and become a part of the student's knowledge structure (Bevins & Price, 2016; Thier & Daviss, 2001). In order to develop scientific skills and understanding for students, they should be given the opportunity to experience inquiry processes and thus to internalize their knowledge and skills (Murphy, Smith & Broderick, 2019; Zacharia, 2003).

The most striking part in the inquiry process is to employ the scientific method and that students use methods such as observation, document analysis, group discussions, open or closed ended experiments, hypothesis development in experimental processes, and controlling variables. In particular, five important reasons supporting the use of inquiry-based approach in science education should be mentioned as (Chiappetta & Adams, 2004, p.47);

- Understanding fundamental facts, concepts, principles, laws and theories,
- Development of skills that enhance the acquisition of knowledge and understanding of natural phenomena,
- Development of expressions to answer questions the accuracy of statements about the natural world,
- Formation of positive attitude toward science,
- Gaining an understanding of nature of science.

In this context, the development of scientific process skills is expected as a result of the application of inquiry-based approach. From the literature, we can say that the scientific process skills are positively affected by researches using inquiry-based approach in science education and that makes a difference in the internalization of scientific method (Bell, Blair, Crawford & Lederman, 2003; Bybee, 2006; Ogan-Bekiroğlu & Arslan, 2014). This situation is not very different for the gifted students. Bell et al (2003) pointed out an 8-week mentoring program for gifted students that resulted in significant gains from the application of the scientific method as a result of this inquiry approach. Also Abdurrahman, Ariyani, Maulina and Nurulsari (2019) concluded that an inquiry-based STEM program could improve students' scientific skills.

We believe that inquiry-based learning will have an impact on the development of scientific process skills while activating students in the classroom. In their study, Kaya and Yılmaz (2016) suggested that applications where both factors, active learning and inquiry-based learning, were employed would make a significant difference in students' achievement. In several studies it was concluded that inquiry-based learning contributed to the development of students' scientific process skills (Gumilar, Wardani & Lisdiana, 2019; Wu & Krajcik, 2006). The value of these results should be further investigated for gifted students. Also, SPS development of these students should be achieved by using different activities and materials than other students. Accordingly, different from these studies, in this study, we thought that the differentiation strategy should be employed specifically for gifted students and develop a new perspective on nurturing the skills of gifted students integrating the inquiry-based practices with differentiated practices.

Theoretical Framework

Giftedness and science education

In addition to the general characteristics synthesized from literature of gifted students (Callahan, 2017), Renzulli et al. (2002) described gifted behavior in science as "being curious about scientific processes, creative thinking about scientific problems, having desire / enthusiasm for scientific discussion topics, wondering the causes of scientific phenomenon or objects, reading articles about scientific subjects in their spare time, being interested in scientific projects or researches and being able to analyze data clearly" (Reis & Hausand, 2008 p.69). In addition to these basic characteristics, different researchers made definitions with the same focus, but there is no consensus on a generally accepted definition. The reason for this is that the definitions are based on different giftedness modeling / theoretical frameworks. Kaufman and Sternberg (2008) emphasized that the concept of giftedness is a broad concept that varies with time and place. In fact, giftedness is a broad concept formed by the synthesis of special skills such as motivation, creativity, intelligence and dedication to the task (Renzulli, 1999; Sternberg, 2003; 2005). Researchers such as Feldhusen (1998), Feldman (2000) and Gagne (2004) explain the process of talent development and the models they propose from a developmental perspective, indicating that these are the skills that need to be developed. But as is true in modern gifted research, Kaufman and Sternberg (2008) stated, "researchers have to decide for themselves which definitions and concepts are important to them. (p.72)". Again, Kaufmann and Sternberg (2008) added that modern giftedness research shares the goal of diagnostics and the development of special skills. George (1997) described giftedness in science as having a unique set of features in science and showing exceptional performance in the science class. Karnes and Riley (2005) described gifted individuals as individuals who have the motivation characteristics of observing events and objects around them, finding problems and solving problems, naturally wondering, discovering desire, showing continuity and interest in science. Park, Park and Choe (2005), on the other hand, have based their studies on the characteristics of gifted students in the field of science on the basis of scientific talent, leadership, creativity, ethics, motivation and mental experiment characteristics. Lately, Sumida (2017) also identified the gifted students as those who show a strong interest in natural phenomena and demonstrate an outstanding ability to think creatively. In this context, considering the field of science in gifted students, we saw that scientific processes take place at the focal point of the literature. Therefore, the nature of science, basic science concepts, science learning, research and questioning should be considered as subjects that need to be focused on science teaching in gifted students.

Researching effective practices with academically gifted students requires researching the literature of studies with specially defined gifted students or relying on the literature that investigates variables or results that are important to them (Robinson, Shore & Enersen, 2007). Therefore, it is necessary to take as an example the similar studies done by using the literature for this or other studies. Because of a cascading teaching within a specific process for disciplines may not be parallel to the structural characteristic of gifted education. This also applies to science education. Many researchers who provide gifted and STEM education (Olszewski-Kubilius, 2009; Robinson, Dailey, Hughes, & Cotabish, 2014; Rogers, 2007; Sumida, 2013; Taber, 2007; Tirri, 2012; VanTassel-Baska, 2015; VanTassel-Baska, Bass, Ries, Poland & Avery, 1998; VanTassel-Baska & Brown, 2007), have proven that the correct development and implementation of curriculum and teaching strategies that challenge and enhance the learning outcomes of gifted students is at the heart of effective programming for gifted education services. And Sumida (2017) clarified why we need to focus on the domain-specific gifted education, which is science in this case, that dynamic nature of science with its encompassing of a wealth of different fields of study can accommodate children's varied areas of interest and for this reason makes science learning ideal for the development of a checklist for giftedness (p.2100). Within the scope of this study, we have developed and integrated differentiated modules for gifted students by taking this principle into consideration. The modules in the educational setting are educational arrangements that have certain limits, are created according to time and their stages are defined (Ekert, Rotthowe & Weiterer, 2012). Modules are a concept that serves a specific purpose that is more focused on learning and is generally

used as a substitute for the concept of courses in higher education (Moon, 2002). We designed the modules that we developed within the scope of this research, theoretically according to the general framework set by Moon (2002).

Skill Development and Inquiry-Based Learning

In our study, we decided that the use of the inquiry-based learning approach proposed by the literature is compatible with the giftedness characteristics in order to develop the necessary or existing basic skills for gifted students and scientific process skills which are especially important for the science course. It has already been stated by researchers that the inquiry-based approach is at the highest standard for science education (Biological Science Curriculum Study, 2006; LaBanca, 2007, 2008). As Duran (2015) suggests, there is a need for studies in which learning and teaching activities related to inquiry-based learning environments are designed and the effects of these activities on learning outcomes are examined. Coleman and Shah-Coltrane (2010) recommended the use of inquiry activities in science for overall observation of children's gifted behavior. Murphy, Smith and Broderick (2019) identified the scientific inquiry as a starting point in developmental context. In this context, both gifted and science education; we believe that developing a material for inquiry-based approach will be important for literature. Therefore, the study sets an example for this particular need. In the modules we have developed, we aimed to solve students' problems in daily life (global / regional / individual) by using scientific processes and activities, and to observe a development in students' scientific process skills at the end of the process. In the literature, such problem situations are seen as the type of problem that gifted students are most interested in (Volk, 2008). In particular, we can say that the applications in which students design their own influences on problems and use scientific processes are close to the ideal approach for scientific inquiry teaching (Furtak, 2006). Similarly, Andriyani, Shimizu and Widiyatmoko (2019) concluded that students' SPS will improve through clear instructions which involve students to design the science learning activities. Köksal and Berberoglu (2014) emphasized the inquiry-based learning and activities as an effective way in enhancing achievement and inquiry skills which success of inquiry based learning on science process skills was concluded in student centered treatment. Therefore, in addition to how to apply an inquiry-based approach to the development of scientific process skills, a learning environment in which the student is more active is also required.

Differentiation

Differentiation has emerged as a strategy applied by teachers who want to customize their teaching and adapt their lessons according to their own group of students or school environment. In this context, recent studies have generally differentiated according to student characteristics (McGee, 2018; Maeng & Bell, 2015; Yuen et al., 2018; Torkar, Avsec, Čepič, Ferk Savec & Jurišević, 2018) and in some cases in order to employ a new factor (technology) (Altıntaş & Özdemir, 2015; Maeng, 2017). The findings support the previous literature that there is more development in the applications in which differentiation is used in the gifted (Altıntaş & Özdemir, 2015; Çalıkoğlu & Kahveci, 2015). In this sense, while the use of differentiation in gifted education has become a necessity, it has become a preferred method for teachers in formal education (Maeng, 2017; Maeng & Bell, 2015; McGee, 2018; Yuen et al., 2018).

It has been stated in the literature that differentiation in Gifted should be holistic in every sense (McGee, 2018). For this reason, we implemented a differentiation in the modules suggested in the literature, taking into account student characteristics, learning environment and evaluation, skill-focused, process, content and product differentiation (Kaplan, 2009). The differentiation in the modules in the context of scientific process skills is activity-based. We differentiated activities in the modules by taking into account the scientific process skills and the characteristics of gifted students. We selected the content from life-based problems and subjects / examples and made them different from formal school subjects.

Scientific Process Skills

The basic skills that facilitate learning in science, gain research paths and methods, enable students to be active, develop a sense of responsibility in their own learning and increase the permanence of learning are defined as scientific process skills (Çepni, 2005). Many researchers have defined scientific process skills as the skills and characteristics of scientists, and have emphasized the transferability of these skills (Carin & Bass, 2001; Carin & Sund, 1989; Ewers, 2001; Padilla, 1986; Rutherford & Ahlgren, 1990).

The research conducted by the MoNE, World Bank and CoHE shows that scientific process skills are divided into three dimensions and sub-dimensions (Çepni, Ayas, Johnson & Turgut, 1997).

Table 1.
SPS Dimensions.

Basic processes	Causal processes	Experimental processes
Observation	Prediction	Hypothesis Building
Measurement	Determining Variables	Using Data and Modeling
Classification	Interpreting Data	Experimentation
Saving Data	Inference	Decision-Making
Establishing Number and Space Relations		Changing and Controlling Variables

Table 1 describes SPS dimensions which considered in this research (Çepni, Ayas, Johnson & Turgut, 1997).

Researchers state that scientific process skills can be used as a development process for gifted students in developing differentiated courses (Kutlu & Gökdere, 2015; Şener & Taş, 2017; Watters & Diezmann, 1997). However, since the development of intermediate and advanced process skills depends on students' mastery of low-level skills, it is very important that students acquire basic skills (Meador, 2003). In this context, it is thought that gifted students can perform basic process scientific skills within the scientific process skills and mostly focused on causal SPS and experimental SPS. Which scientific process skills are employed in the activities is included in the teacher guidance module. These skills were incorporated into the learning process and at the end of the implementation; they were recorded in module planning as learning outcomes. As a result of the fact that the scientific processes mentioned in the guidebook are included in the modules throughout the applications, we conclude that students can develop simultaneously with their SPS.

Table 2.
Modules and Their Names.

Module 1 DNA and Inheritance	Module 2 Physics Behind Sports	Module 3 The Mystery of the Plastic Bag
Forensic and crime scene investigation, modeling 4 Weeks - Grade 6	Usain Bolt's records and races, an athlete's race preparation and training 4 Weeks - Grade 6	Structure of plastic, Plastic pollution in the sea, Bio-Plastic 3 Weeks - Grade 6

Table 2 summarizes the modules developed using differentiation, scientific process skills and inquiry-based approach.

In gifted education the importance of the skill development has rigorous literature and should be nurtured using several experiences to shape the student development (Day & O'Connor, 2017). This higher awareness of the importance of skill development, educational opportunities that apply to gifted students have received more focus (Godor & Szymanski, 2017). However, the unique needs of gifted students like scientific process skills for the development of scientific inquiry or understanding on science should be specifically focused on and literature suggested that requirement of domain specific educational activities/materials should be developed (Taber & Riga, 2016; Üzümlü, 2017). There are limited domain specific educational practices and materials for gifted students provided for affective

learning in science (Howard, 2017). So we aimed to develop an affective learning material to serve gifted students in middle school level. By this way, teachers have guidance on how a gifted science activity should be implemented and how gifted students' skills can be developed using science practices. In this context, the aim of the study is to find and evaluate the effect of science lesson modules developed for gifted students on the scientific process skills of students. For this purpose, the problem sentence of the study is as follows.

- What is the effect of differentiated inquiry-based science lesson modules developed specific to gifted students on scientific process skills?

Method

Research Design

In this study, considering the problem situation and its suitability for the purposes, we used a "mixed research method" in which quantitative and qualitative research techniques were used together under a single study (Creswell & Clark, 2011). The mixed method involves the simultaneous or separate collection of quantitative and qualitative data (Creswell, 2014; Johnson & Christensen, 2019).

We used embedded mixed design in terms of its suitability for this study in advanced mixed pattern. The embedded mixed design which is commonly used in the literature provides a general procedure for the incorporation of qualitative data into the application during / after / before an experiment due to the pattern embedding qualitative data in experimental design (Creswell & Clark, 2011; Creswell, 2014). In the experimental implementation of the study, we used a single group pre-test / post-test simple experimental pattern (Çepni, 2014). Cook and Campbell (1979) previously described this design as a single-group pretest-posttest quasi-experimental design.

Table 3.

Representation of the Single Group Quasi-Experimental Design.

Groups	Pre-test	Process	Post-test
Experimental group 1	*Diet Cola Test	Implementation: Inquiry-based differentiated science modules for gifted	*Observation *Student documents * Diet Cola Test

The symbolic representation of the quasi-experimental design of the research is in Table 3.

Within the scope of the study, Diet Cola Test was applied as pretest and posttest. In addition to that, observations and student documents were used to examine the effectiveness of the modules in-depth. In this study, to ensure the triangulation, different data collection tools were used. Data triangulation can increase the accuracy of the findings of a study by collecting different data on the same event / phenomenon (Çepni, 2014; Miles & Huberman, 1994). In this study, it is thought that it would be more valid and reliable to investigate the effectiveness of the material developed by using different data collection tools.

Participants

Moshman (1998) stated that according to Piaget's suggestion in 1924, formal or hypothetical inferential reasoning plays an important role in the thinking of adolescents and adults, but is rarely seen before the age of 11 or 12 (p. 972). Therefore, we can say that working with students under this age will not be correct. In SAC, where we conducted the study and gifted students are educated in Turkey, there are 6 groups at 5th and 6th grade level. In the study, we collected quantitative (pretest-posttest) and qualitative (interview and observation) data from these experimental groups. All students are students attending Discovering Individual Talents - 2 (DIT-2) groups. DIT-2 groups were the age group that we considered most appropriate for students for the study. The study group consisted of 16 students identified as gifted, 7 girls and 9 boys. They are all continuing their formal schools and then attending to the SAC science classes. The fact that the number of gifted students attending science classes at

secondary school level in SAC is low has facilitated the implementation of the experimental application. But this situation was seen not to pose a problem for the implementation of experimental methodology; hence there is various studies in the literature regarding low size study group experimental researches (Özdemir, 2010; Şimşek & Kabapınar, 2010).

In addition, the teacher who performed the application, being the only science teacher in Bursa SAC and the participation of all groups in the course enabled him to take an active role in the study. In addition, it was important that the teacher stated that he was open to testing new approaches and experimental practices in the interviews with him before starting the research. The teacher completed his master's degree in science education and he is still continuing his doctoral education in science education. Due to the nature of education for gifted students, he tries to use active learning in its courses. In meetings with the teacher before the application, we informed him about the content of the module, how it should be processed and the inquiry-based approach. We assumed that the teacher who carried out the entire implementation process needed this information and we held these meetings to ensure effective implementation of the modules. The teacher has 15 years of experience in science education and has a certain experience in the field of giftedness. In this context, he knows and understands the gifted students better than other science teachers and sees their needs better. In this context, continuing the applications knowing that the modules are geared towards the needs of the students and has been effective in maintaining the applications more healthily.

Data Collection Tools and Data Collection

In the experimental application process, "Fowler Scientific Process Skills Test (FSPS)" was used to determine the Scientific Process Skills of the students in the experimental groups and to monitor their changes. Scientific process skills are the most important skills required to be acquired in gifted students. Scientific process skills underpin scientific thinking, scientific approach to a situation, and most importantly, thinking behavior like a scientist. Since the desired skills in the prepared modules are in this direction, the necessity of measuring the development of scientific process skills in students has emerged. Many SPS scales were found when the literature was examined (Dwianto et al., 2017; Erkol & Ugulu, 2014; Nasution, Harahap & Harahap, 2018). The SPS scale prepared for gifted students is the scale developed by Fowler. For this reason, we decided that there was no need to develop a new scale for the study and we used this scale because it was suitable for the study group and provided the basic content needed to measure the skill. As a result of their study, Adams and Callahan (1995) do not find it appropriate to use the test in diagnosing giftedness, but suggests its use in measuring scientific process skills. In literature, the use of the test is frequently encountered in studies on gifted people (Han, 2017; Kim & Kang, 2014; Robinson et al., 2014; Yang & Park, 2017).

FSPS (Diet Cola Test scale), developed by Fowler (1990) and later updated by Adams and Callahan (1995), can reveal which of the scientific process steps are used effectively. It is specially designed for gifted students and it is recommended to be used for this sample group. Adaptation of the scale into Turkish was done and used by the researchers. The test was finalized in terms of language by consulting two language experts, and the test was finalized by examining by both field experts. The scale consists of two parts (Form A and Form B). Students are asked to come up with a scientific plan that can produce a solution to a problem in each form. The plans prepared by the students were then evaluated according to the rubric prepared by Adams and Callahan (1995). In the pre-test and post-test, the analyses were made over the total scores.

In the observation form, the items related to the behaviors in which scientific process skills shown are given and how often these behaviors are realized. The suitability of these behaviors to scientific process skills was discussed with an expert, necessary fixes were made and the observation form was finalized. In order to ensure reliability, observations were also performed by a specialist in science and gifted education, and then the researchers compared these observations and determined the frequency of behavior.

The modules given to the students were collected at the end of the application. Within the module, there were fields that students needed to fill in and the questions they were asked to answer. During the application process, the students recorded the results, ideas or research results achieved in the activities in the modules. Each student filled all three modules and then the application teacher collected these modules. 16 students filled three modules in total and the last 48 modules were returned from the teacher for examination. Some questions were left blank in the answers to some questions, students' absences caused some areas to remain empty in the modules. These disruptions mentioned in the limitations of the study did not prevent the collection of sufficient data. These data were analyzed by document analysis method. Document analysis is the analysis of materials containing current information about the case or condition being investigated (Çepni, 2014). Which document will be used as data source is related to the research problem (Şimşek & Yıldırım, 2011). In this study, reports prepared by the students as a result of the activities, data tables in the reports, graphs, activity evaluations and comments related to the results give information about how the scientific process functions in the activities. Therefore, the data to be obtained from the modules with document analysis will constitute a qualitative data source about students' scientific process skills.

In the process of collecting the data, the implementation of the modules was made according to the steps given below. In the process step of the course, activities involving scientific process skills were included. In the implementation of the modules, pretesting was applied first, activities were carried out using the modules throughout the process, observations about the activities and reporting were made by the students and the post-test was applied.

Table 4.
Information on the Steps of Modules in the Application Process in Experimental Groups.

Steps	Target Skill Steps	Teacher's Role	Student's Role	Objectives
Process (Scientific Process Skills)	Conducting the activities	Guiding students in conducting the activities in the modules; answering students' questions and asking challenging questions where necessary	Fulfilling the tasks in the activities given in the module; determining the appropriate method and using scientific processes; reporting at the end of the activity	Providing students to use scientific process skills in teacher guide module

In Table 4, information about the application process in the experimental group is summarized.

Data Analysis

Quantitative data obtained using Fowler Diet Cola Test from the experimental group was analyzed using the SPSS program. Normality values were checked before starting the analysis. Since the study group is under 30 people, Shapiro-Wilk values were examined (Can, 2016). Due to the normal distribution ($p < .05$), the difference between pretest and posttest was examined and dependent sample t-test was used. Dependent sample t-test is used to measure the relationship between repeated measurements of the same experimental group (Büyüköztürk, 2009). Frequency table was created in the analysis of the observation data collected. In this study the qualitative data were used to explain how the quantitative data changed.

Fowler analysis: Diet Cola Test rubrics developed by Adams and Callahan (1995) used for the analysis of the data. The rubric includes steps of scientific process, security, problem, hypothesis, list of materials, definition of test repeat, observation, measurement, data collection, data interpretation, data conclusion and control variables steps. Each step must be included in the given forms. Researchers give 2 points if there are additional operations with detailed information about steps, 1 point if there are steps related to operations and 0 point if there are no steps related to operations.

Observation analysis: In the observations made, it is aimed to reveal the link between the students' performance in the activity processes and the scientific processes in the items of the observation form. For this purpose, it was noted how often the students performed these behaviors and it was aimed to examine whether these behaviors increased or decreased during the application. Observation form used every week in the implementation process and then each week's data were analyzed by researcher. How students showed the SPS behavior each week during SPS activity in the modules was determined by this analysis. After the analysis, the figures were created according to the data. By this way, how behavior changed during the implementation was examined.

Document analysis: Qualitative data obtained from the documents (modules) filled by the students related to SPS were analyzed. In the document analysis made on the student reports in modules, the rubric developed for the document analysis was used. Rubrics are commonly used for this kind of document evaluations (Muşlu Kaygısız et al., 2017). Rubrics include Basic level, Causal level and Experimental level SPSs. The maximum score that can be obtained for each SPS is 3. For each module, the modules that students have fully filled are analyzed. Therefore, the maximum score that can be taken from the 1st Module is 39 points, from the 2nd Module ,27 points and from the 3rd Module, 30 points.

Reliability and Validity

In determining the reliability of Fowler Diet Cola Test, equivalent forms / test-retest were used and Pearson correlation was used (Callahan, Hunsaker, Adams, Moore & Bland, 1995). Accordingly, the correlation for equivalent forms / test-retest was .76. In the study, different evaluators evaluated the same forms to ensure reliability, and Kendall Compatibility Coefficient was examined to test the evaluators' tendency to give the same degree and found .869. This shows that the raters are doing very harmonious scoring, thus showed that the internal consistency was high.

In a qualitative research, the concepts of consistency and confirmability are preferred for the reliability (Lincoln, Lynham & Guba, 2011). In this study, during the qualitative data collection, all the processes in the research were followed and recorded by expert researchers, including data collection tools, data collection and analysis processes regarding consistency. Also Lincoln and Guba (1985) suggested prolonged engagement for the dependability of the study which implies that the researcher performs the study for a considerable period. For this study, the time period was 12 weeks which was seen as dependent for the study. The other criteria which increased the credibility of this research is peer debriefing. Two specialists took role in the external evaluation of the process. Thus the research was controlled by external evaluation and objectivity provided. The important indicator for the validity was triangulation in which the conclusions were confirmed by different data sources, observation, document analysis and experimental results. By this way we achieved more valid the results.

Findings

In this study, which examined the effect of inquiry-based science lesson modules on the scientific process skills of gifted students, data obtained from the Fowler Scientific Process Skill Test (FSPST), observation forms and documents were analyzed.

Findings from FSPST

The results of the "Diet Cola Test" scientific process skills test developed by Fowler (1990) and renewed by Adams and Callahan (1995) are as follows. The test consists of two forms: pre-test and post-test. In both forms, there are problem situations in which students will propose solutions using their scientific process skills. Students are expected to use the scientific method to solve these open-ended problems. In the evaluation of the test, we used the scoring scale developed by Adams and Callahan (1995). Descriptive statistical findings from the data are in Table 5.

Table 5.
Descriptive Statistics of the FSPST Test.

Group		n	\bar{x}	Min	Max	Sd	Skewness	Kurtosis
Experimental group	pre-test	15	4.66	2.00	8.00	1.67	.40	-.47
	post-test	15	7.80	3.00	11.00	2.54	-.49	-.85

In Table 5, the averages of pretest and posttest scores are 4.66 and 7.80, respectively. The increase in average scores is also evident in the minimum and maximum scores. The kurtosis and skewness coefficients suggest that the distribution of points may be normal. Therefore, the Shapiro-Wilk coefficient was examined as to whether the data were normally distributed or not. From the data obtained, the Shapiro-Wilk coefficient was found to be .16 and since $p > .05$, the data was assumed to be normally distributed. Therefore, whether there is a significant difference in the data by comparing between the pretest and posttest results can be determined with the dependent sample t-test.

Table 6.
Pre-test and Post-Test T-Test Results of the Scientific Process Skills Scores of Students in the Experimental Group.

Group		n	\bar{x}	Sd	df	t	p
Experimental group	pre-test	15	4.66	1.67	14	-5.06	.00
	post-test	15	7.80	2.54			

Table 6 shows the dependent sample t-test results related to the development of scientific process skills. As a result of the dependent samples t-test, there was a significant difference ($t(14) = -5.06$, $p < .05$) between the mean scores of the tests performed before the application ($\bar{X}_{pre-test} = 4.66$) and the mean scores after the application ($\bar{X}_{post-test} = 7.80$). The effect size ($d = 1.35$) calculated as a result of the test shows that this difference is large (high level). This shows that the modules developed for science classes of gifted students and used in the experimental group have a significant effect on the development of students' scientific process skills.

Findings from Observations

In our observations and items in the observation form, we aimed to reveal the connection between the students' performance in activity processes and the scientific processes. For this purpose, we noted how often the students performed these behaviors and examined whether these behaviors increased or decreased during the application. The behaviors show the process skills taken from the literature that direct us to motivation towards science and exhibition of scientific procedures. Also we noted the gifted behaviors expected from students that identified as high-level skills emphasize the experimental processes. Table 7 shows how often they perform the behaviors in the observation form.

Table 7.
Data from Observations on Scientific Process Skills.

Codes	Never		Rarely		Sometimes		Often		Usually	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Students tried creative and different ways in activities	1	.97	4	3.84	15	14.43	6	5.78	-	-
An enthusiasm for science was shown at the events	-	-	2	1.93	6	5.78	8	7.68	10	9.60
At the activities, students interpreted the data	-	-	1	.97	3	2.88	16	15.38	6	5.78
At the activities, students exhibited high-level skills	-	-	10	9.60	9	8.65	7	6.73	-	-
Total	1	.97	17	16.34	33	31.74	37	35.57	16	15.38

Table 7 shows how often students use the SPS specified in the modules in their activity process. In addition, we observed that the students themselves use different SPS processes and higher level mental processes during the activity, as unique from the SPS that are not specified in the modules. We observed that students felt enthusiastic about the SPS activities given during the module. Therefore, while the activities were being implemented, we can say that the students did the activities not only because they required modules but also because they were within their own enthusiasm. We observed the items that indicated the originality of the students and which were related to giftedness with low frequency. This situation supports the findings obtained previously related to authenticity or originality. When we re-interpret the findings that the use of SPS in the quantitative data improved significantly in the light of the observation data, it can be said that the students could perform basic and causal SPS but experienced problems in experimental skills. This is more clearly expressed in the document analysis findings. Data on the observations of each item during the application process are presented graphically below.

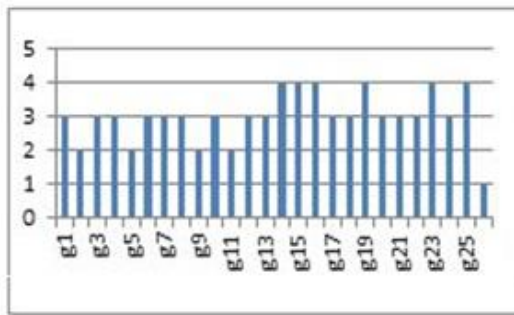


Figure 1. Creating different activity.

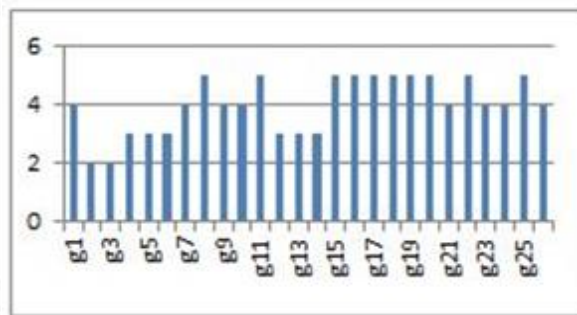


Figure 2. Enthusiasm for science.

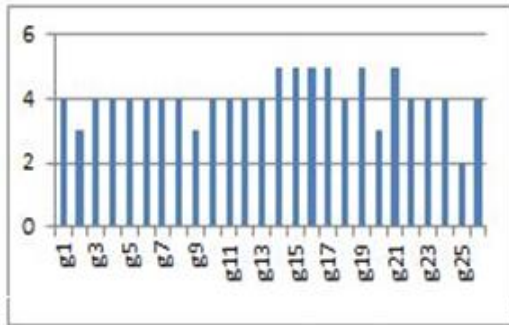


Figure 3. Interpretation of data.

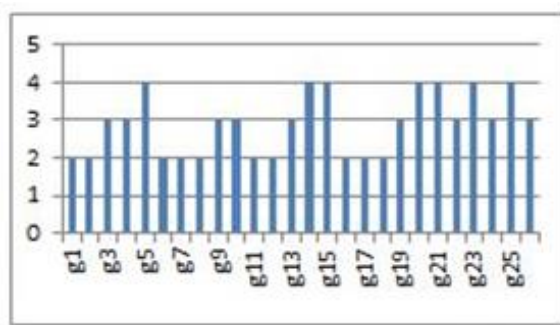


Figure 4. High-level SPS.

Figure 1 shows that the students created activities similar to those in the module or applied existing activities in different ways. Accordingly, students did not include applications that went out of the module too much in the first stages of the application. As applications and modules progressed, it was observed that they started to use this situation more frequently. In Figure 2, observation data of students' enthusiasm towards science are given. Accordingly, it was observed that students started to feel more enthusiastic about activities and activities involving SPS since the middle of the application. It can be said that there is a parallelism between the observation data indicating that the students have more interest in the subjects and daily life problems, and in their enthusiasm for SPS and therefore science. However, while this demand in SPS-active activities increased over time, it has been noted that the level of interest in the subject and modules is always high. The main reason for this is that the experimental activities in which students are active, increased with the second module, there are more analysis and hypothesis-oriented activities in the first module. In Figure 3, it is the observation data related to the interpretation of the data that the students obtained from the results of the activities.

Accordingly, it was observed that the students did not have too many problems in interpreting data; they tried to connect their ideas, right or wrong, and their data. In addition, we think that the frequency of interpretation of data has increased since the middle of the application.

In Figure 4, observation data about whether students used high level mental skills while using SPS are given. The question of how the students' answers to the questions during the activities and the solutions they produce include original and high-level thinking is important in revealing the difference of gifted students in terms of SPS. In this context, it has been seen that students could not find solutions or ways that are the result of an original and high level mental process during the activities. Although this situation, which is very low, increases towards the end of the application, it is directly proportional to the quantitative data collected. Although the increase in the use of SPS in quantitative data is also observed in the observation data, this increase in quality is thought to be below the performance expected from gifted students. There is a need to direct students towards behaviors that will challenge students in DIT classes and be the product of different mental processes.

Findings from Document Analysis

The qualitative data obtained from the documents (modules) filled by the students regarding SPS are analyzed and the findings are in Table 8. SPS and levels determined in the table are given according to the activity structures in the modules. The rubric prepared in the document analysis made on the test reports was used. Rubrics include Basic level, Causal level and Experimental level SPS. The maximum score that can be obtained for each SPS is 3. For each module, the modules that students have fully filled are analyzed. Therefore, the maximum score that can be taken from Module 1 is 39, 27 from Module 2 and 30 from Module 3. The data were evaluated according to the maximum scores that could be obtained and expressed as findings. According to this evaluation, the experimental reports of the students were examined according to SPS levels. The level at which the students took the right action was analyzed and transferred to the Table 8.

Table 8.

Total Scores of Students according to SPS Levels.

SPS levels	Code	Scientific Process Skills Reviewed	Module 1		Module 2		Module 3	
			\bar{x}	Σ	\bar{x}	Σ	\bar{x}	Σ
Basic level	SPS1	Observation and Measurement	2.07	27	3.00	27	2.60	26
Causal level	SPS2	Problem Or Question Sentence / Purpose	1.92	25	2.44	22	2.20	22
	SPS3	Data collecting	1.46	19	2.77	25	2.40	24
	SPS4	Data Interpretation	1.61	21	2.11	19	1.80	18
Experimental level	SPS5	Experiment Design	2.15	28	2.22	20	2.00	20
	SPS6	Control Of Variables	1.07	14	2.00	18	1.40	14
	SPS7	Hypothesis	1.00	13	1.66	15	1.40	14
	SPS8	Data-Based Inference	1.62	21	2.66	24	1.90	19

In Table 8, the experimental reports created by the students as a result of the application of the experimental activities in the modules were examined and the reports were scored according to the use of SPS. SPS skills based on SPS are in the table. As a result of applying these skills in activities, students were expected to be included in the experiment reports. The extent to which these skills are included in the reports is measured by scoring. Skills are given exactly 3 points if expected, and if not, one point is given. Average and total scores given for SPS are in the table. The skills provided are categorized according to SPS levels. Basic level SPS emerged as the most used skill in all three modules. Students' experimental designs also received high and above average scores. It can be said that students' experimental designs are successful in fulfilling the given task. However, in general, it can be seen that the skills at the experimental level generally score lower. Likewise, causal skills can be said to score

below medium. When all three modules were evaluated in general, it was observed that there was a certain balance in the points students got from skills. The students raised their scores for almost all skills and got the most points in Module 2. It is seen that students have lower scores in hypothesis, control of variables and interpretation of data. In addition, another important finding is that in Module 3 experimental activity, lower scores were obtained compared to Module 2, but overall the increase in points continued. It is seen that students have more difficulty in the experimental activity given in Module 3. Findings from documents and quantitative data are in parallel in this sense. Students' deficiency in the experimental processes, which was obtained in the quantitative findings, was also reflected in the qualitative findings. They could not perform the expected developmental process at a high level. However, it is noteworthy that the levels of the students increased in the specified categories. It is thought that with more experimental activities, these skills of the students can be increased and they can rise to the level expected from gifted students.

In general, when both qualitative and quantitative data regarding the research problem were evaluated together, the significant development in the Scientific Process Skills of the students was not at the desired level in the scientific process skills at the experimental level (Table 8). It can be stated that the students showed less improvement in experimental processes compared to basic and causal level skills (Table 8). However, the development of SPS in a significant level in general shows that the theoretical framework forming the structure of the modules and the modules in general can be used effectively for implementation.

Discussion

In our study, we determined that there was a significant positive increase in the development of scientific process skills among the pretest-posttest scores of the experimental group students ($p = .00$). The findings obtained from the qualitative data collection tools; we have seen that the development of students' basic and causal level scientific process skills is higher. However, students had difficulty in development on experimental skills and some causal level skills (Table 8). This situation developed in the process and as the modules in the experimental group progressed, positive developments were observed in the students' high level scientific process skills (Figure 2). In this context, although students' scientific process skills are not very high, they have developed throughout the process. In addition, in the observation findings regarding scientific process skills, in parallel with other data obtained, "Students exhibiting high level skills in activities" and "Students trying creative and different ways in activities" were not very common behaviors (Figures 1, 3). The students often performed the behaviors of "showing enthusiasm against science in activities" and "interpreting students' data in activities" which are not included in very challenging activities again (Figure 2, 3). They showed more enthusiasm in the activities throughout the implementation. This finding is in parallel with this kind of implementations in literature that result in exhibiting affective behaviors (Genç, Genç & Rasgele, 2018; Qadar, Samsiah & Haryanto, 2018). We know that cognition has an important impact on emotion; emotion has an important impact on basic cognitive processes (Steinberg, 2005). As seen in Figure 1 and Figure 4, although we expected high level of SPS, students may be in need of more depth or challenge to show or develop these skills after demonstrating enthusiasm against the activities. Since the students made the interpretation of the data with more general expressions such as "can, can be done" in the light of the data and preliminary information they obtained, and without paying much attention to detail, they did not try to exhibit much compelling behavior. In this context, students were expected to interpret the data through a synthesis, but the students were not ready for this synthesis (Table 8). It is concluded that they will acquire these behaviors with this or a similar treatment, provided that they are longer. The qualitative findings showed us the SPS, especially the experimental level SPS, can be emphasized more during activities in this case. Moreover, the behaviors related with giftedness can be observed for a long time of period. Although there is no study for the same application in the literature, discussion has been made over similar applications. In the study of Şimşek and Kabapınar (2010), in which they examined the development of students in scientific process skills, they found a positive change in their scientific process skills. Researchers also stated that this change remained at a more basic level, which is

similar to the scientific process skills developed in this study. The biggest difference between the results of this study and the work done by Şimşek and Kabapınar is the participants, who are gifted students. In gifted students, there has been a slight improvement in high-level scientific process skills, and it is predicted that the change may be much higher after longer implementation of the process. Dinçol Özgür and Yılmaz (2017) examined the effect of an inquiry-based application applied to gifted students on the motivation of students to learn science. Accordingly, they found that the inquiry-based approach significantly increased students' motivation towards science. Similar to this study, Llewellynn (2013) applied the inquiry-based approach. Motivation toward science is of great importance in learning scientific process skills. Therefore, we think that increased motivation may have positively influenced students in the development of process skills. The literature supports the implementation of a differentiated science curriculum that focuses on developing the concept of science, content knowledge and process skills for gifted students, similar to the study (Cotabish, Dailey, Robinson & Hughes, 2013). It has also been found by many studies that scientific process skills can be developed using an inquiry-based approach (Köksal & Berberoğlu, 2014; Stout, 2001; Sullivan, 2008; Tatar, 2006; Wu & Hsieh, 2006). In a meta-analysis study, in which the effect of inquiry-based approach on scientific process skills was examined, 140 scientific studies were examined, and a significant difference was found in the development of basic and causal processes, especially according to experimental studies and results (Wang et al., 2011). The literature shows that the inclusion of quantitative reasoning exercises in science, technology, engineering and mathematics (STEM) disciplines is necessary for the development of conceptual understanding and process skills in these areas (Marsan, D'Arcy & Olimpo, 2016). It was stated that the inquiry-based approach developed scientific process skills and that experimental studies were needed in which the developmental effects of new materials and approaches to students were examined (Ogan-Bekiroğlu & Arslan, 2014). In the present study, although the scientific process skill scores of the students were not very high in the pretests, the increase in the post-test scores (Table 6) and the findings on how the skills were developed in the qualitative findings (Table 8), the modules developed based on the inquiry-based approach, revealed its positive effect on the development of scientific processes. The absence of an inquiry-based experimental study in which scientific process skills were examined, especially for gifted individuals, further increased the authenticity and importance of this study.

These results show that experimental-level scientific process skills can also be gained by students as a result of continuing to apply differentiated inquiry-based scientific process-based modules in science classes, thereby creating an infrastructure based on the scientific process for the development of higher-order thinking skills. As seen from Table 8, hypothesizing was not very common and neglected by students like almost all high-level SPS. Similarly Novia and Riandi (2017) stated that the hypothetical thinking development is lesser than the other thinking skills. Lawson (2003; 2004) explained this case that developing hypothetical – deductive reasoning needs activities with contextual cues that students can predict and make hypothesis. By this way, students can build a content knowledge of their own. In this study, we rarely encounter with the if/then/because/therefore sentences in the experiment reports analyzed. The reason behind this may be the Turkish students did not get use to these kinds of activities and problems during a science lesson or program (Akçam Yalçın, 2017; Bostan-Sarioğlu, Can & Gedik, 2016). They accessed knowledge through teacher easily that this general habit can create problems in the transition period from traditional to inquiry based (Özgen & Alkan, 2012).

There is evidence that gifted students improve their scientific process skills using the inquiry-based approach (Cotabish et al., 2013). With this study, we have found that differentiated science lesson modules based on inquiry can also be used for the development of scientific process skills in gifted students with the activities structured by differentiating them with different daily life problems and discussions. But for the gifted students, we concluded that longer implementations needed and in depth and more challenging activities can be added into the modules using a skill like hypothetical reasoning.

We suggest that there is a need for this kind of modules or activities especially for gifted students. Using differentiation strategy is seen essential together with an approach like inquiry-based. Therefore, the activities or practices should be organized to achieve a significant development on various skills of gifted students. Non organized or non-structured practices that are not scientifically approved cannot help teachers out. Teachers do not have any guidance on these kinds of activities that they do not know which skills were targeted to develop.

This study or similar studies can be implemented in longer periods. We saw that the gifted students in science in 12-13 years old need basic scientific inquiry for their development. They need an adaptation period to be able to learn how an experiment's parts or a report should be written or how data should be interpreted. After learning these basic requirements of scientific inquiry, they started to show a development. So we suggest that, before starting an implementation, researchers should add a part that explains these basic requirements in guidance of science teacher.

We also suggest that the activities implemented should be original which students did not see before. We saw that students had a difficulty in expressing original ideas on these kinds of content and its practice which can prompt the students to create new ways of doing that activity. We included 12-13 years of students in this study; moreover 15+ years of gifted students are the issue of concern as well.

Acknowledgment

This research was funded by TUBITAK with the fund number 1059B141501092.

Turkish Version

Giriş

Fen eğitiminin en temel amaçları arasında öğrencilerin fenin doğasını ve kavramlarını anlayıp, beceri ve anlayışlarını geliştirmek vardır (NRC, 1997, 2000; Duit & Treagust, 2003; Sadler & Zeidler, 2009). Günümüzde bu temel amacı gerçekleştirmek için önerilen modellerin başında sorgulamaya dayalı öğrenme gelmektedir (MEB, 2018; NGSS, 2013). Sorgulama süreçlerini içeren birçok tanıma ulaşmak mümkündür. Ancak tanımların büyük oranda işaret ettiği durum, doğal dünyayı ve olguları anlamlandırmak için bilimsel süreçlerin kullanılmasıdır. Sorgulamaya dayalı öğrenmede öğrencilerin yaşadıkları deneyimler sonucunda söz konusu bilimsel beceriler içselleştirilir ve bu beceriler öğrencinin bilgi yapısının bir parçası haline getirilir (Bevins & Price, 2016; Thier & Daviss, 2001). Öğrencilerdeki bilimsel beceri ve anlayışların oluşması için, onların sorgulama süreçlerini yaşamalarına fırsat verilmeli ve böylece bilgi ve becerilerinin içselleştirilmesi sağlanmalıdır (Murphy, Smith & Broderick, 2019; Zacharia, 2003).

Sorgulama süreçlerinde en çok dikkat çeken durum, bilimsel yöntemin işe koşulmasıdır. Öğrencilerin yaptıkları gözlem, gözlem, doküman incelemesi, grup tartışmaları açık veya kapalı uçlu deneyler, deney süreçlerindeki hipotez geliştirme, değişkenleri kontrol etme gibi yöntemleri kullanmalarıdır. Özellikle fen eğitiminde sorgulama temelli yaklaşımın kullanılmasını destekleyen beş önemli gerekeciyi belirtmek gerekir (Chiappetta & Adams, 2004, s.47);

- Temel gerçekleri, kavramları, ilkeleri, yasaları ve teorileri anlamak,
- Doğa olayları hakkında bilgi ve anlayış edinimini artıran becerilerin geliştirilmesi,
- Doğal dünya hakkındaki ifadelerin doğruluğuna yönelik sorularına cevap bulmak için ifade geliştirme,
- Bilime karşı olumlu tutum oluşumu,
- Bilimin doğası hakkında bir anlayış edinme.

Bu bağlamda sorgulama temelli yaklaşımın uygulanması sonucunda bilimsel süreç becerilerinin gelişimi beklenmektedir. Literatürde, fen eğitiminde sorgulama temelli yaklaşım kullanılarak oluşturulan araştırmalarda, bilimsel süreç becerilerinin pozitif anlamda etkilendiği ve bilimsel yöntemin içselleştirilmesinde farklılık yarattığı söylenebilir (Bell, Blair, Crawford & Lederman, 2003; Bybee, 2006; Ogan-Bekiroğlu & Arslan, 2014). Bu durum üstün yeteneklilerde fen eğitiminde çok farklı değildir. Bell ve arkadaşları (2003) üstün yetenekli öğrencilerde uyguladıkları 8 haftalık mentörlük programında sorgulama yaklaşımının sonucunda öğrencilerde bilimsel yöntemin uygulanması konusunda belirgin derecede kazanımlar elde ettiklerini belirtmiştir. Ayrıca Abdurrahman, Ariyani, Maulina ve Nurulsari (2019), sorgulamaya dayalı bir STEM programının öğrencilerin bilimsel becerilerini geliştirebileceğini ortaya koymuşlardır.

Sorgulama temelli öğrenmenin sınıf içerisinde öğrencileri aktif hale getirirken, bilimsel süreç becerilerinin gelişimine de etki edeceği düşünülmektedir. Bu bağlamda yapılan çalışmada Kaya ve Yılmaz (2016) iki etkenin de, aktif öğrenme ve sorgulama temelli öğrenme, işe koşulduğu uygulamaların öğrencilerin başarılarında önemli ölçüde fark yaratacağını ileri sürmüşlerdir. Birçok araştırmada, sorgulamaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişmesine katkıda bulunduğu sonucuna varılmıştır (Gumilar, Wardani & Lisdiana, 2019; Wu & Krajcik, 2006). Bu sonuçların üstün yeteneklilerdeki karşılığının ne olduğunun ise daha fazla araştırılması gerekmektedir. Aynı zamanda BSB gelişimlerinin diğer öğrencilere göre daha farklı etkinlik ve materyaller kullanılarak sağlanması gerekmektedir. Buna bağlı olarak, farklılaştırma stratejisinin işe koşulması gerektiği düşünülmüştür.

Teorik Çerçeve

Üstün Yeteneklilik ve Fen Eğitimi

Üstün yeteneklilerin literatürden sentezlenen genel karakteristik özelliklerine (Callahan, 2017) ek olarak, Renzulli vd. (2002), “bilimsel süreçlere meraklı olma, bilimsel problemler hakkında yaratıcı düşünme, bilimsel tartışma konularına karşı istek/heves duyma, bilimsel olayların veya nesnelerin neden öyle olduklarını merak etme, boş zamanlarında bilimsel konular hakkındaki yazıları okuma, bilimsel proje veya araştırmalara ilgi duyma ve açık bir şekilde veri analizi yapabilme” özelliklerini fen alanında üstün yetenek davranışları olarak belirtmektedirler (Reis & Hausand, 2008 s.69). Belirtilen bu temel özelliklerin yanında farklı araştırmacılar, odak noktası aynı olan tanımlamalar yapmış, fakat genel olarak kabul gören tek bir tanım üzerinde fikir birliği oluşmamıştır. Bunun sebebi yapılan tanımlamaların farklı üstün yetenek modellemeleri/teorik çerçeveleri üzerinden yapılmış olmasıdır. Kaufman ve Sternberg (2008) üstün yeteneklilik kavramının zamana ve yere bağlı olarak değişen geniş bir kavram olduğunun altını çizmişlerdir. Hatta üstün yeteneklilik motivasyon, yaratıcılık, zeka ve göreve adanmışlık gibi özel becerilerin sentezi ile oluşan geniş bir kavramdır (Renzulli, 1999; Sternberg, 2003, 2005). Feldhusen (1998), Feldman (2000) ve Gagne (2004) gibi araştırmacılar yetenek gelişimi sürecini ve önerdikleri modelleri, gelişimsel bakış açısı ile açıklarlar ki geliştirilmesi gereken özelliklerin bu beceriler olduklarını belirtirler. Fakat modern üstün yeteneklilik araştırmalarında geçerli olmak üzere, Kaufman ve Sternberg (2008), “araştırmacılar kendileri için hangi tanımların ve kavramların önemli olduğuna kendileri karar vermek durumundadırlar (s.72)” demişlerdir. Yine Kaufmann ve Sternberg (2008) modern üstün yeteneklilik araştırmalarının tanımlama ve özel yeteneklerin geliştirilmesi hedefini paylaştığını eklemiştir. Goerge (1997) fen alanında üstün yetenekliliği, fende benzersiz bir takım özelliklere sahip olma ve akranlarından ayrılarak, fen sınıfında olağanüstü performans gösterme olarak tanımlamıştır. Karnes ve Riley (2005) fen alanında üstün yetenekli bireylerin, çevrelerindeki olayları ve nesnelere gözlemlenme, problem bulma ve problem çözme, doğal olarak merak duyma, keşfetme isteği, devamlılık gösterme ve fene karşı olan ilgi sonucu ortaya çıkan motivasyon özelliklerine sahip bireyler olarak tanımlamıştır. Park, Park ve Choe (2005) ise fen alanında üstün yetenekli öğrenci özellikleri ile ilgili yaptıkları çalışmalarını, bilimsel yetenek, liderlik, yaratıcılık, etik, motivasyon ve zihinsel deney özellikleri temeline oturtmuşlardır. Son olarak ise Sumida (2017), üstün yetenekli öğrencileri doğa olaylarına güçlü bir şekilde ilgi gösteren ve yaratıcı düşünme konusunda olağanüstü yetenek sergileyenler olarak tanımladı. Bu bağlamda üstün yeteneklilerde fen bilimleri alanı dikkate alındığında literatürün odak noktasında bilimsel süreçlerin yer aldığı söylenebilir. Dolayısıyla bilimin doğası, temel fen kavramları, bilim öğrenme, araştırma ve sorgulama, üstün yeteneklilerde fen öğretiminde odaklanılması gereken konular olarak dikkate alınmalıdır.

Akademik olarak yetenekli öğrencilerle yapılan etkili uygulamaların araştırılması, özel olarak tanımlanmış yetenekli öğrencilerle yapılan çalışmaların literatürünün araştırılmasını ya da onlar için önemli görülen değişkenleri veya sonuçları araştıran literatüre güvenmeyi gerektirmektedir (Robinson, Shore & Enersen, 2007). Dolayısıyla bu araştırma ve yapılacak olan diğer araştırmalar için de literatürden faydalanılarak, benzer türde yapılmış çalışmaları örnek almak gerekmektedir. Çünkü disiplinler için belirli bir süreç dâhilinde basamaklı bir öğretim, üstün yetenekli eğitiminin yapısal özelliğine paralel olmayabilir. Bu durum fen eğitimi için de geçerlidir. Üstün yetenekli ve STEM eğitimi veren birçok araştırmacı (Olszewski-Kubilius, 2009; Robinson, Dailey, Hughes, & Cotabish, 2014; Rogers, 2007; Sumida, 2013; Taber, 2007; Tirri, 2012; VanTassel-Baska, 2015; VanTassel-Baska, Bass, Ries, Poland & Avery, 1998; VanTassel-Baska & Brown, 2007), üstün yetenekli öğrencilerin öğrenme çıktılarına zorlayan ve geliştiren müfredat ve öğretim stratejilerinin doğru olarak geliştirilmesi ve uygulanmasının, üstün yetenekli eğitim hizmetleri için etkili programlamanın merkezinde yer aldığını kanıtlamışlardır. Ayrıca Sumida (2017), neden alana özgü üstün yetenekli eğitime odaklanmamız gerektiğini açıkladığı çalışmada, ki bu durumda fen eğitimi temele almış, bilimin dinamik doğası ve zengin farklı çalışma alanlarını kapsayan çocukların çeşitli ilgi alanları ile uyum sağlamak ve bu nedenle fen öğreniminin üstün yeteneklilik kontrol listesinin geliştirilmesi için ideal hale getirdiğini belirtmektedir (p. 2100). Bu çalışma kapsamında bu ilkeler göz önüne alınarak üstün yetenekli öğrencilere yönelik farklılaştırılması

modüller geliştirilmiş ve programa entegre edilmiştir. Eğitim temelli modüller belirli sınırları olan, zamana göre oluşturulan ve aşamalarının tanımlandığı öğretimsel düzenlemelerdir (Ekert, Rotthowe & Weiterer, 2012). Modüller, daha çok öğrenme odaklı belirli bir amaca hizmet eden ve genelde yükseköğretimde ders kavramının yerine kullanılan bir kavramdır (Moon, 2002). Bu araştırma kapsamında geliştirilen modüller teorik olarak Moon (2002) tarafından belirlenen genel çerçeveye göre tasarlanmıştır.

Beceri Gelişimi ve Sorgulama Temelli Öğrenme

Yapılan araştırmada, üstün yetenekliler için gerekli veya var olan temel becerilerin ve özellikle fen bilimleri dersi için önem arz eden bilimsel süreç becerilerinin gelişmesi için, literatürün önerdiği sorgulama temelli yaklaşımın kullanılmasının üstün yetenek özellikleri ile uygun olduğu düşünülmektedir. Hâlihazırda sorgulama temelli yaklaşımın fen eğitimi için en üst standart düzeyinde olduğu araştırmacılar tarafından belirtilmiştir (Biological Science Curriculum Study, 2006; LaBanca, 2007, 2008). Duran (2015)'ın belirttiği gibi sorgulama temelli öğrenme ortamlarıyla ilgili öğrenme ve öğretme etkinliklerinin tasarlandığı ve bu etkinlikler temelindeki öğrenme çıktıları üzerine etkisinin inceleneceği çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Coleman ve Shah-Coltrane (2010), çocukların üstün yetenekli davranışlarının genel olarak gözlemlenmesi için bilimde sorgulama faaliyetlerinin kullanılmasını önermiştir. Murphy, Smith ve Broderick (2019) ise bilimsel sorgulamayı gelişimsel bağlamda bir başlangıç noktası olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda hem üstün zekalılar hem de fen eğitimi; Sorgulamaya dayalı bir yaklaşım için materyal geliştirmenin literatür için önemli olacağına inanıyoruz. Bu bağlamda hem üstün yetenek hem de fen eğitiminde; sorgulama temelli yaklaşıma yönelik bir materyal geliştirilmesinin alan yazın açısından önemli olacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla yapılan çalışmanın bu duruma örnek teşkil ettiği söylenebilir. Geliştirilen modüllerde; öğrencilerin (Global/bölgesel/bireysel) günlük yaşamdaki bir problemi, verilen etkinlikler ile bilimsel süreçleri kullanarak çözmeleri amaçlanmış ve süreç sonunda öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinde pozitif bir gelişim amaçlanmıştır. Literatürde de bu tür problem durumlarının üstün yetenekli öğrencilerin en çok ilgi duyduğu problem türü olarak görülmektedir (Volk, 2006). Özellikle öğrencilerin problemler üzerinden kendi etkinliklerini tasarladığı ve bilimsel süreçleri kullandığı uygulamaların bilimsel sorgulama öğretimi için en ideale yakın yaklaşım olduğu söylenebilir (Furtak, 2006). Benzer olarak, Andriyani, Shimizu ve Widiyatmoko (2019), öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin, fen öğrenme etkinliklerini tasarlamalarını içeren açık talimatlarla gelişeceği sonucuna varmıştır. Köksal ve Berberoğlu (2014), sorgulamaya dayalı öğrenme ve etkinliklerin başarıyı ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmede etkili bir yol olduğunu ve öğrenci merkezli uygulamalarda bilimsel süreç becerilerine yönelik sorgulamaya dayalı öğrenmenin etkililiğini vurgulamışlardır. Dolayısıyla bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde sorgulama temelli yaklaşımın nasıl uygulanacağını yanı sıra, öğrencinin daha aktif olduğu bir öğrenme ortamı da gerekmektedir.

Farklılaştırma

Farklılaştırma; öğretimi özelleştirmek isteyen, kendi öğrenci grubu veya okul ortamına göre derslerini adapte etmek isteyen öğretmenlerin başvurduğu bir strateji olarak kendini göstermiştir. Bu bağlamda bakıldığında son yıllarda yapılan çalışmalarda genellikle öğrenci özelliklerine göre (McGee, 2018; Maeng & Bell, 2015; Yuen, Chan, Chan, Fung, Cheung, Kwan & Leung 2018; Torkar, Avsec, Čepič, Savec & Jurišević, 2018), bazı durumlarda da yeni bir etkenin işe koşulması adına (teknoloji) farklılaştırma yapılmıştır (Altıntaş & Özdemir, 2015; Maeng, 2017). Üstün yeteneklilerde ise farklılaştırmanın kullanıldığı uygulamalarda gelişimin daha fazla olduğu yönünde bulgular daha önceki literatürü desteklemektedir (Altıntaş & Özdemir, 2015; Çalikoğlu & Kahveci, 2015). Bu anlamda farklılaştırmanın üstün yetenekli eğitiminde kullanılması bir gereklilik halini almışken, örgün eğitimde öğretmenler tarafından tercih edilebilir bir yöntem konumuna gelmiştir (Maeng, 2017; Maeng & Bell, 2015; McGee, 2018; Yuen et al., 2018).

Literatürde üstün yeteneklilerde yapılacak farklılaştırmanın her anlamda bütüncül olması gerektiği ifade edilmiştir (McGee, 2018). Bu araştırmada literatürde önerilen, öğrenci özelliklerini, öğrenme ortamını ve değerlendirmeyi dikkate alan; beceri odaklı; sürecin, içeriğin ve ürünün farklılaştırıldığı

(Kaplan, 2009) bir farklılaştırma modüllerde uygulanmıştır. Modüllerde bilimsel süreç becerileri bağlamında yer verilen farklılaştırma ise etkinlik temellidir. Modüllerde yer alan etkinlikler, bilimsel süreç becerileri ve üstün yetenekli öğrenci özellikleri dikkate alınarak farklılaştırılmıştır. İçerik ise yaşam temelli problem ve konulardan/örneklerden seçilerek, formal okul konularından farklı hale getirilmiştir.

Bilimsel Süreç Becerileri

Fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran, araştırma yol ve yöntemlerini kazandıran, öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu geliştiren ve öğrenmenin kalıcılığını artıran temel beceriler, bilimsel süreç becerileri olarak tanımlanmaktadır (Çepni, 2005). Birçok araştırmacı bilimsel süreç becerilerini bilim insanlarının gösterdiği beceriler ve bu becerilerin karakteristiği olarak tanımlamış, bunların ise transfer edilebilirliği üzerinde durmuşlardır (Carin & Bass, 2001; Carin & Sund, 1989; Ewers, 2001; Padilla, 1986; Rutherford & Ahlgren, 1990).

MEB, Dünya Bankası ve YÖK tarafından gerçekleştirilen araştırmada bilimsel süreç becerilerinin üç boyuta ve alt boyutlarına ayrıldığı görülmektedir (Çepni, Ayas, Johnson & Turgut, 1997).

Tablo 1.

BSB Boyutları.

Temel süreçler	Nedensel süreçler	Deneysel süreçler
Gözlem	Önceden Kestirme	Hipotez Kurma
Ölçme	Değişkenleri Belirleme	Verileri Kullanma Ve Model Oluşturma
Sınıflandırma	Verileri Yorumlama	Deney Yapma
Verileri Kaydetme	Sonuç Çıkarma	Karar Verme
Sayı Ve Uzay İlişkileri Kurma		Değişkenleri Değiştirme Ve Kontrol Etme

Tablo 1’de bilimsel süreç becerileri boyutları açıklanmıştır (Çepni et al., 1997).

Araştırmacılar, bilimsel süreç becerilerini, farklılaştırılmış derslerin geliştirilmesinde üstün yetenekliler için bir gelişim süreci olarak kullanılabileceğini belirtmektedirler. Bununla birlikte, orta ve ileri düzey süreç becerilerin gelişimi, öğrencilerin düşük seviyedeki becerilere hâkim olmalarına bağlı olduğundan, temel becerileri öğrencilerin kazanması çok önemlidir (Meador, 2003). Bu bağlamda üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinden temel süreç bilimsel becerilerini gerçekleştirebilecekleri düşünülmüş, daha çok nedensel BSB ve deneysel BSB üzerine yoğunlaşmıştır. Hangi bilimsel süreç becerisinin etkinlikler içerisinde yer aldığı öğretmen kılavuz modülünde yer almaktadır. Bu becerilere kazanımsal olarak yer verilmiş ve uygulamanın en sonunda öğrenme çıktısı olarak modül planlamasına kaydedilmiştir. Kılavuz kitabında belirtilen bilimsel süreçlere modüllerde uygulamalar boyunca yer verilmesi sonucunda, öğrencilerin bilimsel muhakemeleri ile eş zamanlı bir gelişim gösterebileceği çıkarımı yapılmıştır.

Tablo 2.

Kullanılan Modüller ve İsimleri.

Modül 1 DNA ve Kalıtım	Modül 2 Sporun Ardındaki Fizik	Modül 3 Plastik Poşetin Gizemi
Adli tıp ve olay yeri inceleme, modelleme	Usain Bolt’un rekorları ve yarışları, bir atletin yarış hazırlığı ve antrenmanı	Plastiğin yapısı, Denizlerdeki plastik kirliliği, Biyo-Plastik
4 Hafta – 6. Sınıf düzey	4 Hafta – 6. Sınıf düzey	3 Hafta – 6. Sınıf düzey

Tablo 2, farklılaştırma, bilimsel süreç becerileri ve sorgulamaya dayalı yaklaşım kullanılarak geliştirilen modülleri özetlemektedir.

Üstün yeteneklilerin eğitiminde beceri geliştirmenin önemi titiz bir literatüre sahiptir ve öğrenci gelişimini şekillendirmek için çeşitli deneyimler kullanılarak beslenmelidir (Day & O’Connor, 2017). Beceri geliştirmenin önemi konusundaki bu yüksek farkındalık, üstün yetenekli öğrenciler için geçerli olan eğitim fırsatlarına daha fazla odaklanmıştır (Godor & Szymanski, 2017). Ancak, bilimsel sorgulama veya fen bilimlerini anlamanın geliştirilmesi için bilimsel süreç becerileri gibi üstün yetenekli öğrencilerin benzersiz ihtiyaçlarına özel olarak odaklanılmalı ve literatür, alana özgü eğitim etkinliklerinin / materyallerinin gerekliliğinin geliştirilmesi gerektiği önerilmektedir (Taber & Riga, 2016; Üzüm, 2017).

Fen bilimlerine yönelik etkili öğrenme için sağlanan üstün yetenek bağlamında sınırlı alana özgü eğitim uygulamaları ve materyalleri vardır (Howard, 2017). Bu nedenle, ortaokul düzeyindeki üstün yetenekli öğrencilere hizmet verecek etkili bir öğrenme materyali geliştirmeyi amaçladık. Böylelikle öğretmenler, üstün yetenekli bir fen etkinliğinin nasıl uygulanması gerektiği ve üstün yetenekli öğrencilerin becerilerinin fen uygulamaları kullanılarak nasıl geliştirilebileceği konusunda rehberlik etme şansı olacaktır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, üstün yetenekli öğrenciler için geliştirilen fen dersi modüllerinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisini değerlendirmektir. Bu amaçla araştırmanın problem cümlesi aşağıdaki gibidir.

- Üstün yetenekli öğrencilere özgü farklılaştırılmış sorgulamaya dayalı fen dersi modüllerinin bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisi nedir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Üstün yeteneklilere yönelik farklılaştırılmış sorgulama temelli fen ders modüllerinin bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisinin değerlendirildiği bu çalışmada, verilen problem durumu ve amaçlara uygunluğu göz önünde bulundurularak, nicel ve nitel araştırma tekniklerinin tek bir çalışma altında bir arada kullanıldığı “karma araştırma yöntemi” kullanılmıştır (Creswell & Clark, 2011). Karma yöntemde, nicel ve nitel verilerin eşzamanlı veya ayrı ayrı toplanması söz konusudur (Creswell, 2014; Johnson & Christensen, 2019).

Gelişmiş karma desen içerisinde bu çalışmaya uygunluğu açısından içiç karma desen yöntemi kullanılmıştır. Literatürde yaygın olarak kullanılan içiç karma deneysel desen, deneysel tasarımda nitel verilerin gömülü kalıbı nedeniyle, nitel verilerin bir deney sırasında / sonrasında / öncesinde uygulamaya dahil edilmesi için genel bir prosedür sağlar (Creswell & Clark, 2011; Creswell, 2014). Çalışmanın deneysel uygulama bölümünde, tek grup ön-test/son-test basit deneysel desen (Çepni, 2014) kullanılmıştır. Cook ve Campbell (1979) bu desene daha önce tek gruplu öntest-sontest yarı deneysel desen demişlerdir.

Tablo 3.

Tek Gruplu Yarı Deneysel Desen.

Gruplar	Ön Test	İşlem	Son Test
Deney Grubu1	*Diet Cola Testi	Uygulama: Üstün yeteneklilere göre farklılaştırılmış fen bilimleri ders modülleri	*Gözlem *Öğrenci dokümanları *Diet Cola Testi

Tek gruplu yarı deneysel deseni açıklayan gösterim Tablo 3'te verilmiştir.

Çalışma kapsamında Diyet Kola Testi ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Buna ek olarak, modüllerin etkinliğini derinlemesine incelemek için gözlemler ve öğrenci belgeleri kullanılmıştır. Bu çalışmada, üçgenlemeyi sağlamak için farklı veri toplama araçları kullanılmıştır. Veri üçgenlemesi, aynı olay / fenomen hakkında farklı veriler toplayarak sonuçların doğruluğunu artırabilir (Çepni, 2014; Miles & Huberman, 1994). Bu çalışmada, farklı veri toplama araçları kullanılarak geliştirilen materyalin etkinliğinin araştırılmasının daha geçerli ve güvenilir olacağı düşünülmektedir.

Katılımcı Grubu

Moshman (1998), “Piaget’in 1924'teki önerisine göre formal veya hipotetik çıkarımsal muhakemenin ergenlerin ve yetişkinlerin düşüncesinde önemli bir rol oynadığını, ancak 11 ya da 12 yaşından önce nadiren görüldüğünü” belirtmiştir (s. 972). Bu sebeple bu yaşın altında yer alan öğrenciler ile çalışmanın doğru olmayacağı söylenebilir. Çalışmanın yürütüldüğü üstün yeteneklilerin Türkiye’de eğitim gördükleri BİLSEMde toplamda 5-6. Sınıf düzeyinde 6 grup bulunmaktadır. Çalışmada deney grubunu oluşturan bu gruplarda nicel (öntest-sontest) ve nitel (görüşme ve gözlem) veriler toplanmıştır. Bütün öğrencileri BYF-

2 gruplarına devam eden öğrencilerdir. Öğrencilerin seviye olarak çalışma ile en uygun görülen yaş grubu BYF-2 grupları olmuştur. Çalışma grubu üstün yetenekli olarak belirlenen 7'si kız 9'u erkek 16 öğrenciden oluşmaktadır. Hepsi resmi okullarına devam etmekte ve ardından BİLSEM fen derslerine katılmaktadırlar. BİLSEMde ortaokul düzeyinde fen derslerine devam eden üstün yetenekli öğrenci sayısının az olması deneysel uygulamayı kolaylaştırmıştır. Ancak bu durumun deneysel metodolojinin uygulanmasında herhangi bir sorun oluşturmadığı görüldü; literatürde küçük boyutlu çalışma gruplu deneysel araştırmalara ilişkin çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Özdemir, 2010; Şimşek & Kabapınar, 2010).

Ayrıca uygulamayı gerçekleştiren öğretmen, Bursa BİLSEM'de ki tek fen bilgisi öğretmeni olması ve grupların tamamının dersine girmesi çalışmada aktif rol almasını sağlamıştır. Ayrıca araştırmaya başlamadan önce öğretmen ile yapılan görüşmelerde, öğretmenin yeni yaklaşımların denenmesi ve deneysel uygulamalara açık olduğunu belirtmesi önem arz etmiştir. Öğretmen fen eğitimi alanında yüksek lisansını tamamlamış, halen fen eğitimi alanında doktora eğitimine devam etmektedir. Üstün yeteneklilere eğitimin doğası gereği derslerinde aktif öğrenmeyi kullanmaya çalışmaktadır. Uygulamadan önce öğretmen ile yapılan toplantılarda öğretmene modülün içeriği, nasıl işlenmesi gerektiği ve sorgulama temelli yaklaşım hakkında bilgi verilmiştir. Uygulama sürecinin tamamını yürüten öğretmenin bu bilgilere ihtiyacı olduğu varsayılmış ve modüllerin etkin bir şekilde uygulanması için bu toplantılar yapılmıştır. Fen eğitimi alanında 15 yıllık bir tecrübeye sahip olan öğretmen, üstün yetenek alanında da belirli bir tecrübesi vardır. Bu bağlamda diğer fen bilimleri öğretmenlerine göre üstün yetenekli öğrencileri daha iyi tanımakta ve anlamaktadır, ihtiyaçlarını daha iyi görmektedir. Bu bağlamda modüllerin öğrencilerin ve kendisinin ihtiyacına yönelik olduğunu bilerek uygulamalara devam etmesi, uygulamaların daha sağlıklı sürmesinde etkili olmuştur.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Deneysel uygulama sürecinde, deney gruplarında yer alan öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerinin belirlenmesi ve değişimlerinin izlenebilmesi amacıyla "Fowler Bilimsel süreç becerileri testi (FBSB)" kullanılmıştır. Bilimsel süreç becerileri üstün yetenekli öğrencilerde kazandırılması gerekli görülen en önemli becerilerdir. Bilimsel düşünme, bir duruma bilimsel yaklaşma ve en önemlisi bir bilim insanı gibi düşünme davranışlarının temelinde bilimsel süreç becerileri yatmaktadır. Hazırlanan modüllerde istenen beceriler bu yönde olduğu için öğrencilerdeki bilimsel süreç becerilerinin gelişimi ölçülmesi gerekliliği doğmuştur. Literatür incelendiğinde birçok BSB ölçeğine rastlanmıştır (Dwianto, Wilujeng, Prasetyo & Suryadarma, 2017; Erkol & Ugulu, 2014; Nasution, Harahap & Harahap, 2018). Üstün yeteneklilere özgü hazırlanan BSB ölçeği ise Fowler'ın geliştirdiği ölçektir. Bu nedenle hem çalışma grubuna uygunluğu hem de beceriyi ölçmek için ihtiyaç duyulan temel içeriği sağlaması yönüyle ölçeğin kullanılmasına ve çalışma özelinde yeni bir ölçek geliştirilmesine ihtiyaç olmadığına karar verilmiştir. Adams ve Callahan (1995) yaptıkları çalışma sonucunda testin üstün yeteneğin tanınmasında kullanılmasını uygun görmezken, bilimsel süreç becerilerinin ölçülmesinde kullanılmasını önermektedir. Literatürde üstün yetenekliler ile ilgili yapılan çalışmalarda testin kullanımına sıklıkla rastlanmaktadır (Han, 2017; Kim & Kang, 2014; Robinson, Dailey, Hughes & Cotabish, 2014; Yang & Park, 2017).

Fowler (1990) tarafından geliştirilen ve daha sonra Adams ve Callahan (1995) tarafından güncellenen FBSB (Diet Cola Test ölçeği), bilimsel süreç basamaklarından hangilerinin etkili bir şekilde kullanılıp kullanılmadığını ortaya koyabilmektedir. Özellikle üstün yeteneklilere özgü olarak tasarlanmış ve bu örneklem grubu için kullanılması tavsiye edilmektedir. Ölçeğin Türkçeleştirme çalışması araştırmacı tarafından yapılmış ve kullanılmıştır. İki dil uzmanına danışılarak teste dil anlamında son hali verilmiş, iki alan uzmanı tarafından da incelenerek teste son hali verilmiştir. Ölçek iki adet formdan (Form A ve Form B) oluşmaktadır. Öğrencilerden her formda bir probleme çözüm üretebilecek bir bilimsel plan ortaya koymaları istenmektedir. Öğrencilerin hazırladıkları planlar daha sonra yine Adams ve Callahan tarafından hazırlanan rubriğe göre değerlendirilmiştir. Değerlendirme ön test ve son testte toplam puanlar üzerinden analizler yapılmıştır.

Gözlem formunda ise bilimsel muhakemenin gösterildiği davranışlara ilişkin maddeler verilmiş ve bu davranışların ne sıklıkta gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu davranışların bilimsel muhakeme süreçlerine uygunluğu bir uzman ile tartışılmış, gerekli düzeltmeler yapılmış ve gözlem formuna son şekli verilmiştir. Güvenirliliği sağlamak amacıyla gözlemler bir uzman tarafından da gerçekleştirilmiş ve daha sonra araştırmacı bu gözlemleri karşılaştırarak davranışların sıklığını belirlemiştir.

Öğrencilere verilen modüller uygulama sonunda toplanmıştır. Modül içerisinde öğrencilerin doldurması gereken alanlar ve cevaplaması istenen sorular vardır. Uygulama sürecinde öğrenciler etkinliklerde ulaştıkları sonuçları, fikirlerini veya araştırma sonuçlarını modüllere kaydetmişlerdir. Her öğrenci üç adet modülün tamamını doldurmuş daha sonra uygulama öğretmeni bu modülleri toplamıştır. 16 öğrenci toplamda üç adet modül doldurmuş ve en son 48 adet modül incelenmek üzere öğretmenden teslim alınmıştır. Bazı soruların cevaplanmasında aksaklıklar, bazı soruların boş bırakılması, öğrencilerin yaptığı devamsızlıklar, modüllerde bazı bölgelerin boş kalmasına sebep olmuştur. Çalışmanın sınırlılıklarında bahsedilen bu aksamalar, yeterli verinin toplanmasına engel teşkil etmemiştir. Elde edilen bu veriler doküman analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Doküman analizi, araştırılan olgu veya durum hakkında mevcut bilgi içeren materyallerin analizidir (Çepni, 2014). Hangi dokümanın veri kaynağı olarak kullanılacağı araştırma problemi ile ilgilidir (Şimşek & Yıldırım, 2011). Bu çalışmada öğrencilerin etkinlikler sonucunda hazırladıkları raporlar, raporlarda yer alan veri tabloları, grafikler, etkinlik değerlendirmeleri ve sonuca ilişkin yorumları bilimsel sürecin etkinliklerde nasıl işlediği ile ilgili bilgi vermektedir. Dolayısıyla doküman analizi ile modüllerden elde edilecek veriler öğrencilerin bilimsel süreç becerileri hakkında nitel veri kaynağı oluşturacaktır.

Verilerin toplanması sürecinde modüllerin uygulanması aşağıda verilen basamaklara göre yapılmıştır. Dersin süreç basamağında bilimsel süreç becerilerinin işe koşulduğu etkinlikler yer almıştır. Modüllerin uygulanmasında önce ön-test uygulanmış, süreç boyunca modüller kullanılarak etkinlikler gerçekleştirilmiş, etkinliklere ilişkin gözlemler ve öğrenciler tarafından da raporlama yapılmış ve son-test uygulanmıştır.

Tablo 4.
Deney Gruplarında Modüllerin Uygulanma Sürecindeki Basamaklarına İlişkin Bilgiler.

Basamaklar	Hedef Beceri basamakları	Öğretmenin Rolü	Öğrencinin Rolü	Amaçlar
Süreç (Bilimsel Süreç Becerileri)	Etkinlikleri yürütme	Modüllerde yer alan etkinliklerin yürütülmesinde öğrencilere rehberlik etme; gerekli yerlerde öğrencilerin sorularını cevaplama ve zorlayıcı soru sorma	Modülde verilen etkinliklerde yer alan görevleri yerine getirme; uygun yöntemi belirleyip bilimsel süreçleri kullanma; etkinlik sonunda raporlama	Öğrencilerin öğretmen kılavuz modülünde yer alan bilimsel süreç becerilerini kullanmalarının sağlanması

Tablo 4'te deney grubunda uygulama sürecine ilişkin bilgi özet olarak verilmiştir.

Verilerin Analizi

Deney grubundan Fowler Diet Cola Testi kullanılarak elde edilen nicel veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analize başlamadan önce normallik değerleri kontrol edilmiştir. Çalışma grubu 30 kişinin altında olduğu için Shapiro-Wilk değerleri incelenmiştir (Can, 2016). Normal dağılım nedeniyle ($p < .05$), ön test ile son test arasındaki fark incelenmiş ve bağımlı örneklem t testi kullanılmıştır. Aynı deney grubunun tekrar eden ölçümleri arasındaki ilişkiyi ölçmek için bağımlı örneklem t testi kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2009). Toplanan gözlem verilerinin analizinde frekans tablosu oluşturulmuştur. Bu çalışmada nitel veriler, nicel verilerin nasıl değiştiğini açıklamak için kullanılmıştır.

Fowler analizi: Verilerin analizi için Adams ve Callahan (1995) tarafından geliştirilen Diet Cola Test rubriği kullanılmıştır. Rubrik, bilimsel süreç, güvenlik, problem, hipotez, malzeme listesi, test tekrarı tanımı, gözlem, ölçüm, veri toplama, veri yorumlama, veri sonuçlandırma ve kontrol değişkenleri adımlarını içermektedir. Her adım verilen formlara dahil edilmelidir. Aşamalar hakkında ayrıntılı bilgi içeren ek işlemler varsa (2), aşamalar ile ilgili işlemler varsa (1) ve belirtilen aşamalar yoksa işlemler (0) puan araştırmacılar tarafından verilir.

Gözlem analizi: Yapılan gözlemlerde öğrencilerin etkinlik süreçlerindeki performansları ile gözlem formundaki maddelerde yer alan bilimsel süreçler arasındaki bağlantının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaçla, öğrencilerin bu davranışları ne sıklıkla gerçekleştirdikleri not edilmiş ve uygulama sırasında bu davranışların artıp azalmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Uygulama sürecinde her hafta gözlem formu kullanılmış ve ardından her haftanın verileri araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Modüllerde BSB etkinliği sırasında öğrencilerin BSB davranışını her hafta nasıl gösterdiği bu analiz ile belirlenmiştir. Analiz sonrasında verilere göre grafikler oluşturulmuştur. Böylelikle uygulama sırasında davranışın nasıl değiştiği incelenmiştir.

Doküman analizi: BSB ile ilgili öğrencilerin doldurdıkları belgelerden (modüllerden) elde edilen nitel veriler analiz edilmiştir. Modüllerde öğrenci raporları üzerinde yapılan analizde, doküman analizi için geliştirilen rubrik kullanılmıştır. Bu tür belge değerlendirmelerinde sıklıkla rubrikler kullanılır (Muşlu Kaygısız et al., 2017). Rubrikler, Temel düzey, Nedensel düzey ve Deneysel düzey BSBleri içermektedir. Her BSB için alınabilecek maksimum puan 3'tür. Her modül için öğrencilerin tam olarak doldurduğu modüller incelenir. Bu nedenle 1. Modülden alınabilecek maksimum puan 39.00, 2. Modülden 27.00 ve 3. Modülden 30.00 puandır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Fowler Diet Cola Test'in güvenilirliğini belirlemede eşdeğer formlar / test-tekrar test kullanılmış ve Pearson korelasyonu kullanılmıştır (Callahan, Hunsaker, Adams, Moore & Bland, 1995). Buna göre, eşdeğer formlar / test-tekrar test için korelasyon .76'dır. Çalışmada güvenilirliği sağlamak için farklı değerlendiriciler aynı formları değerlendirmiş ve değerlendiricilerin aynı dereceyi verme eğilimini test etmek için Kendall Uyumluluk Katsayısı incelenmiş ve .87 bulunmuştur. Bu da değerlendiricilerin çok uyumlu puanlama yaptığını, dolayısıyla iç tutarlılığın yüksek olduğunu göstermektedir.

Nitel bir araştırmada güvenilirlik için tutarlılık ve doğrulanabilirlik kavramları tercih edilir (Lincoln, Lynham & Guba, 2011). Bu çalışmada nitel veri toplama sırasında veri toplama araçları, veri toplama ve tutarlılığa yönelik analiz süreçleri dahil olmak üzere araştırmadaki tüm süreçler uzman araştırmacılar tarafından takip edilmiş ve kayıt altına alınmıştır. Ayrıca Lincoln ve Guba (1985), araştırmanın güvenilirliği için uzun süreli etkileşim kavramını önermiştir, bu da araştırmacının çalışmayı önemli bir süre boyunca gerçekleştirdiğini ima etmektedir. Bu çalışma için süre, çalışma için yeterli olarak görülen 12 haftadır. Bu araştırmanın güvenilirliğini artıran diğer kriter ise akran bilgilendirmesidir. Sürecin dış değerlendirmesinde iki uzman görev almıştır. Böylece araştırma, dış değerlendirme ve objektiflik ile kontrol edilmiştir. Geçerlilik için önemli bir diğer gösterge, sonuçların farklı veri kaynakları, gözlem, belge analizi ve deneysel sonuçlarla teyit edildiği üçgenlemedir. Böylelikle daha geçerli sonuçlar elde edildiği söylenebilir.

Bulgular

Sorgulamaya dayalı fen dersi modüllerinin üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine olan etkisinin incelendiği bu çalışmada, FBSBT'den elde edilen veriler, gözlem formları ve belgeler incelenmiştir.

FBSBT'den Elde Edilen Bulgular

Fowler (1990) tarafından geliştirilen, Adams ve Callahan (1995) tarafından yenilenen "Diet Cola Test" bilimsel süreç becerileri testinin sonuçları aşağıda verilmiştir. Test, ön-test ve son-test olmak üzere iki formdan oluşmaktadır. Her iki formda da öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kullanarak çözüm

önerecekleri problem durumları yer almaktadır. Açık uçlu olan bu problemlerin çözümünde öğrencilerin bilimsel yöntemi kullanabilmeleri beklenmektedir. Testin değerlendirmesinde ise Adams ve Callahan (1995) tarafından geliştirilen puanlama ölçeği kullanılmıştır. Verilerden elde edilen betimsel istatistik bulguları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.
FBSB Testi Betimsel İstatistikleri.

Gruplar	n	\bar{x}	En az	En çok	Ss	Skewness	Kurtosis	
Deney Grubu	Ön-test	15	4.66	2.00	8.00	1.67	.40	-.46
	Son-test	15	7.80	3.00	11.00	2.54	-.49	-.85

Tablo 5 incelendiğinde ön-test ve son-test puanlarının ortalamaları sırasıyla, 4.66 ve 7.80 olduğu görülmektedir. Ortalama puanlarındaki artış min ve max puanlarda da belirgindir. Basıklık ve çarpıklık katsayıları puanların dağılımının normal olabileceğini düşündürmektedir. Bu yüzden verilerin normal dağılıp dağılmadığına ilişkin olarak Shapiro-Wilk katsayısına da bakılmıştır. Elde edilen verilerden Shapiro-Wilk katsayısı .16 bulunmuştur ve $p > .05$ olduğundan veriler normal dağılmıştır. Bu yüzden ön-test ve son-test sonuçları arasındaki kıyaslama ile verilerde anlamlı bir fark olup olmadığı bağımlı örneklem t-testi ile anlaşılabilir.

Tablo 6.
Deney Grubundaki Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerileri Puanlarının Ön-Test ve Son-Test T-Testi Sonuçları.

Grup	n	\bar{x}	Ss	sd	t	p	
Deney grubu	Ön-test	15	4.66	1.67	14	-5.06	.00
	Son-test	15	7.80	2.54			

Tablo 6'da bilimsel süreç becerilerindeki gelişime ilişkin bağımlı örneklem t-testi sonuçları yer almaktadır. Yapılan ilişkili örneklem t-testi sonucunda, uygulama öncesi yapılan test puanları ortalaması ($\bar{X}_{\text{öntest}} = 4.66$) ile sonrası puan ortalamalarında ($\bar{X}_{\text{sontest}} = 7.80$) anlamlı bir fark görülmüştür ($t(14) = -5.06$, $p < .05$). Test sonucu hesaplanan etki büyüklüğü ($d = 1.35$) bu farkın büyük (üst düzey) olduğunu göstermektedir. Bu durum, deney grubunda kullanılan üstün yeteneklilerin fen sınıflarına yönelik geliştirilen modüllerin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

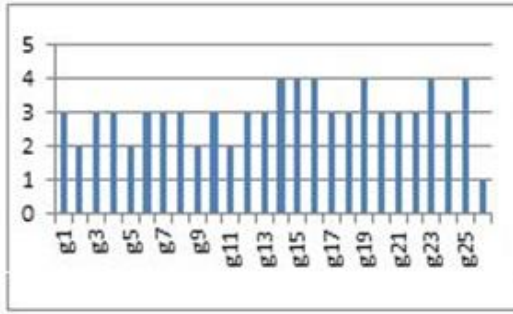
Gözlemlerden Elde Edilen Bulgular

Yapılan gözlemlerde, gözlem formunda yer alan maddelerde, öğrencilerin etkinlik süreçlerinde gerçekleştirdikleri performans ile bilimsel süreçler arasındaki bağlantının ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla öğrencilerin bu davranışları ne sıklıkla gerçekleştirdikleri not edilmiş ve uygulama süresince bu davranışlarının artma veya azalma gösterip göstermediği incelenmek istenmiştir. Tablo 7'de gözlem formunda yer alan davranışları ne sıklıkla yaptıkları verilmiştir.

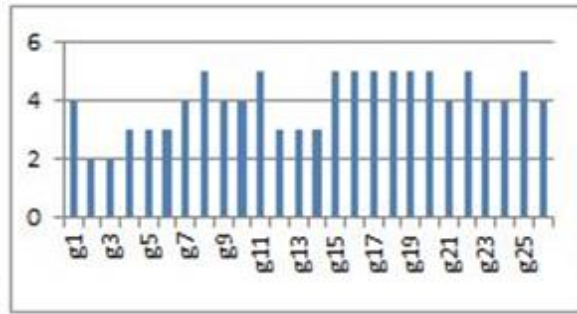
Tablo 7.
Bilimsel Süreç Becerilerine İlişkin Gözlemlerden Elde Edilen Veriler.

Kodlar	Hiç		Nadiren		Bazen		Sık sık		Genellikle	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Öğrenciler etkinliklerde yaratıcı ve farklı yollar denedi	1	.97	4	3.84	15	14.43	6	5.78	-	-
Etkinliklerde fene karşı bir heves gösterildi	-	-	2	1.93	6	5.78	8	7.68	10	9.60
Etkinliklerde öğrenciler verileri yorumladı	-	-	1	.97	3	2.88	16	15.38	6	5.78
Etkinliklerde öğrenciler üst düzey beceri sergilediler	-	-	10	9.60	9	8.65	7	6.73	-	-
Toplam	1	.97	17	16.34	33	31.74	37	35.57	16	15.38

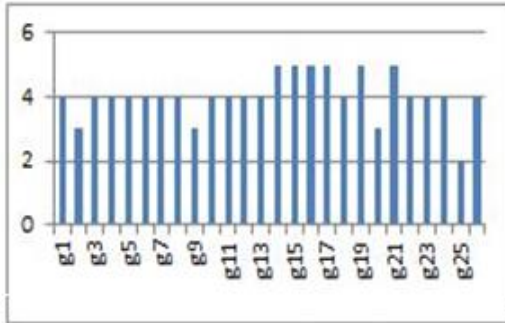
Tablo 7'ye bakıldığında öğrencilerin etkinlik süreçlerinde ne kadar sıklıkla modüllerde belirtilen BSB kullandıkları verilmiştir. Buna ek olarak, öğrencilerin kendileri modüllerde belirtilmeyen BSB'lerden özgün olarak, farklı BSB süreçlerini ve üst düzey zihinsel süreçlerini etkinlik süresince kullanmalarına dair gözlem yapılmıştır. Bu bağlamda öğrencilerin modül süresince verilen BSB etkinliklerine karşı bir heves/istek duydukları gözlenmiştir. Dolayısı ile etkinlikler uygulanırken, öğrencilerin etkinlikleri sadece modüller gerektirdiği için değil aynı zamanda kendi istekleri/hevesleri dahilinde oldukları için yaptıkları söylenebilir. Öğrencilerin özgünlüğü işaret eden ve üstün yeteneklilik ile bağlantısı olan maddeler düşük sıklıkla gözlenmiştir. Bu durum daha önce orijinallik veya özgünlük ile ilgili elde edilen bulguları destekler niteliktedir. Nicel verilerde bulunan öğrencilerin BSB kullanımının anlamlı olarak gelişim gösterdiğine dair bulgular gözlem verileri ışığında tekrar yorumlandığında öğrencilerin temel ve nedensel BSB'leri yerine getirebildiği fakat deneysel becerilerde problem yaşadıkları söylenebilir. Bu durum doküman analizi bulgularında daha net olarak ifade edilmiştir. Aşağıda her bir maddenin uygulama süreci boyunca yapılan gözlemlerine dair veriler grafiksel olarak verilmiştir.



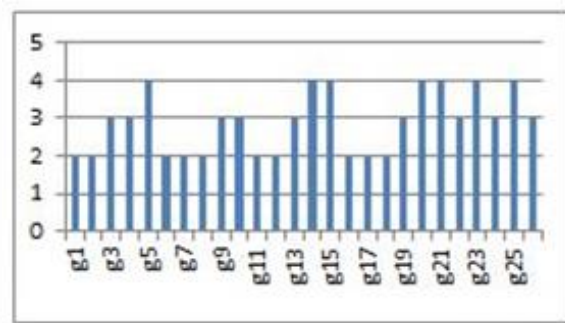
Şekil 1. Farklı etkinlik oluşturma.



Şekil 2. Fene karşı istek.



Şekil 3. Verilerin yorumlanması.



Şekil 4. Üst düzey BSB.

Şekil 1'de öğrencilerin modülde yer alan etkinliklere benzer etkinlikler oluşturmaları veya halihazırdaki etkinlikleri farklı yollar kullanarak uygulamaya koydukları gözlenmiştir. Buna göre öğrenciler uygulamanın ilk evrelerinde çok fazla modül dışına çıkan uygulamalara etkinliklerde yer vermedikleri söylenebilir. Uygulama ve modüller ilerledikçe bu durumu daha sık kullanmaya başladıkları gözlenmiştir. Şekil 2'de öğrencilerin fene karşı olan istekleri veya heveslerine ait gözlem verileri verilmiştir. Buna göre öğrencilerin etkinliklere uygulamanın ortalarından itibaren etkinliklere ve BSB içeren aktivitelere daha çok heves duymaya başladıkları gözlenmiştir. Daha önce, öğrencilerin konulara ve günlük yaşam problemlerine yönelik ilgilerinin fazla olduğunu belirten gözlem verileri ile BSB ve dolayısı ile fene yönelik isteklerinde/heveslerinde paralellik olduğu söylenebilir. Fakat BSB aktif olduğu etkinliklerdeki bu istek zamanla artış gösterirken konuya ve modüllere olan ilginin düzeyinin hep yüksek olması dikkat çekmiştir. Bunun temel nedeni olarak, öğrencilerin aktif oldukları deneysel etkinliklerin ikinci modül ile birlikte artması, ilk modülde daha fazla analiz ve hipoteze dönük etkinliklerin olması söylenebilir. Şekil 3'te öğrencilerin etkinliklerin sonuçlarından elde ettikleri verilerin yorumlanması ile ilgili gözlem verileri yer almaktadır. Buna göre öğrencilerin veri yorumlamada çok fazla problem

yaşamadıkları doğru veya yanlış fikirlerini ve verilerini birbiriyle bağlantı kurmaya çalıştıkları gözlenmiştir. Ayrıca uygulamanın ortalarından itibaren verilerin yorumlanmasına ilişkin sıklığın arttığı söylenebilir.

Şekil 4'te öğrencilerin BSB kullanırken üst düzey zihinsel beceri kullanıp kullanmadıklarına yönelik gözlem verileri verilmiştir. Öğrencilerin etkinlikler sırasında sorulara verdikleri cevaplar ve ürettikleri çözüm yolları ne derece orijinal ve üst düzey düşünme içermekte sorusu, üstün yetenekli öğrencilerin BSB açısından farkını ortaya koymakta önem arz etmektedir. Bu bağlamda görülmüştür ki, öğrenciler etkinlikler sırasında orijinal ve üst düzeyde zihinsel bir sürecin eseri olan çözüm önerileri veya yolları bulamamışlardır. Çok az düzeyde gerçekleşen bu durum uygulamanın sonlarına doğru artsa da, toplanan nicel veriler ile doğru orantılıdır. Nicel verilerde ortaya çıkan BSB kullanma artışı, gözlem verilerinde de gerçekleşse de, nitelik olarak bu artışın üstün yetenekli öğrencilerden beklenen performansın altında kaldığı düşünülmektedir. BYF grubu fen sınıflarında öğrencileri zorlayacak ve onları farklı zihinsel süreçlerin ürünü olacak davranışlara doğru yönlendirme ihtiyacı doğmaktadır.

Doküman Analizinden Elde Edilen Bulgular

BSB ilişkin öğrencilerin doldurdıkları dokümanlardan (Modüllerden) elde edilen nitel veriler analiz edilmiş ve elde edilen bulgular Tablo 8'de gösterilmiştir. Tabloda belirlenen BSB ve düzeyleri modüllerde yer alan etkinlik yapılarına göre verilmiştir. Deney raporları üzerinde yapılan doküman analizinde hazırlanan rubrikten yararlanılmıştır. Rubrikte, Temel düzey, Nedensel düzey ve Deneysel düzey BSBlere yer verilmiştir. Her BSB için alınabilecek max puan 3'tür. Her modül için öğrencilerin tam anlamıyla doldurmuş olduğu modüller analiz edilmiştir. Dolayısıyla 1. Modülden alınabilecek max puan 39, 2. Modülden 27, 3. Modülden ise 30'dur. Alınabilecek max puanlara göre veriler değerlendirilmiş ve bulgu olarak ifade edilmiştir. Bu değerlendirmeye göre öğrencilerin modüllerde verilen deney raporları BSB düzeylerine göre irdelenmiştir. Öğrencilerin hangi düzeyde, doğru işlem yaptıkları analiz edilerek tabloya aktarılmıştır.

Tablo 8.
Öğrencilerin BSB Düzeylerine Göre Elde Ettikleri Toplam Puanlar.

BSB Düzeyler	Kod	İncelenen Bilimsel Süreç Becerileri	Modül 1		Modül 2		Modül 3	
			\bar{x}	Σ	\bar{x}	Σ	\bar{x}	Σ
Temel Düzey	BSB1	Gözlem ve Ölçme	2.07	27	3.00	27	2.60	26
Nedensel Düzey	BSB2	Problem Veya Soru Cümlesi/Amaç	1.92	25	2.44	22	2.20	22
Deneysel Düzey	BSB3	Veri Toplama	1.46	19	2.77	25	2.40	24
	BSB4	Veri Yorumlama	1.61	21	2.11	19	1.80	18
	BSB5	Deney Tasarımı	2.15	28	2.22	20	2.00	20
	BSB6	Değişkenlerin Kontrolü	1.07	14	2.00	18	1.40	14
Deneysel Düzey	BSB7	Hipotez	1.00	13	1.66	15	1.40	14
	BSB8	Veriye İlişkin Sonuç Çıkarma	1.62	21	2.66	24	1.90	19

Tablo 8'de öğrencilerin modüllerde yer alan deneysel etkinliklerin uygulanması sonucunda oluşturdukları deney raporları incelenmiş ve BSB kullanımına göre raporlar puanlanmıştır. BSB için temel alınan BSB becerileri tabloda verilmiştir. Bu becerilerin etkinliklerde uygulanması sonucu, öğrencilerin deney raporlarında yer verilmesi beklenmiştir. Raporlarda bu becerilerin ne ölçüde yer aldığı yapılan puanlama ile ölçülmüştür. Becerilere tam olarak beklenen düzeyde yer verilmiş ise 3 puan, yer verilmemiş ise bir puan verilmiştir. Tabloda belirtilen BSB için ortalama ve toplam puanlar verilmiştir. Verilen beceriler BSB düzeylerine göre kategorilendirilmiştir. Temel düzey BSB her üç modül de en fazla kullanılan beceri olarak ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin deney tasarımları da yüksek ve ortalamanın üzerinde puan almıştır. Öğrencilerin deney tasarımlarının verilen görevi yerine getirmek adına başarılı olduğu söylenebilir. Fakat genel olarak bakıldığında deneysel düzeyde yer alan becerilerin genellikle

daha düşük puanlar aldığı görülmektedir. Aynı şekilde nedensel düzey becerilerin de orta düzey altında puanlar aldıkları söylenebilir. Her üç modül genel olarak değerlendirildiğinde öğrencilerin beceriler üzerinden aldıkları puanlarda belirli bir denge olduğu gözlenmiştir. Öğrenciler hemen hemen bütün beceriler için puanlarını yükseltmiş ve en fazla puanlarını 2. Modülde almışlardır. Öğrencilerin hipotez kurmada, değişkenlerin kontrol edilmesinde ve veri yorumlamada daha düşük puanlar aldıkları görülmektedir. Ayrıca bir diğer önemli bulgu da Modül 3 deneysel etkinliğinde, Modül 2'ye göre daha düşük puanlar alınması fakat genel olarak puan artışının devam etmiş olmasıdır. Öğrencilerin Modül 3'te verilen deneysel etkinlikte daha fazla zorlanmış olduğu görülmektedir. Dökümanlardan ve nicel verilerden elde edilen bulgular bu anlamda paralellik göstermektedir. Nicel bulgularda elde edilen, öğrencilerin deneysel süreçlerdeki eksikliği nitel bulgularda da kendini göstermiştir. Öğrenciler beklenen gelişimsel süreci üst düzeyde gerçekleştirememiştir. Fakat öğrencilerin seviyelerinin belirtilen kategorilerde arttığı da dikkat çekmektedir. Daha fazla deneysel etkinlik ile öğrencilerin bu becerilerinin artabileceği ve üstün yeteneklilerden beklenen anlamda üst düzeye çıkabileceği düşünülmektedir.

Genel olarak dördüncü araştırma problemine ilişkin hem nitel hem de nicel veriler birlikte değerlendirildiğinde, öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerinde anlamlı düzeyde gerçekleşen gelişim, deneysel düzey bilimsel süreç becerilerinde istenen düzeyde gelişim olmamıştır (Tablo 8). Deneysel süreçlerde öğrencilerin temel ve nedensel düzey becerilerine oranla daha az gelişim gösterdikleri belirtilebilir (Tablo 8). Fakat genel olarak anlamlı düzeyde gerçekleşen BSB gelişimi, modüllerin yapısını oluşturan teorik çerçevenin ve genel olarak modüllerin etkin bir şekilde uygulamaya dönük olarak kullanılabilmesi göstermektedir.

Tartışma ve Sonuç

Schutte ve Malouff (2011) bilinçli farkındalık ile olumlu duygu ve yaşam doyumunu arasında duygusal zekânın kısmi aracılık etkisinin ve bilinçli farkındalık ile olumsuz duygu arasında tam aracılık etkisinin olduğunu bulmuştur. Griebel'in (2015) araştırmasında ise bilinçli farkındalığın tanımlama boyutu ile yaşam doyumunu ve olumlu duygu arasında; bilinçli farkındalığın tepkisiz olma boyutu ile olumlu ve olumsuz duygu arasında duygusal zekânın kısmi aracılık etkisinin olduğu görülmüştür. Wang ve Kong (2014) da bilinçli farkındalık ile yaşam doyumunu arasında duygusal zekânın kısmi aracılık etkisi olduğunu bulmuştur. Bilinçli farkındalığın psikolojik iyi oluşla ilişkisinde de Deniz vd. (2017) yaptığı çalışmada bilinçli farkındalık ile psikolojik iyi oluş arasındaki duygusal zekânın tam aracılık etkisinin olduğunu görülmüştür. Bahsedilen çalışmalarda dikkat çeken ortak nokta öznel iyi oluş boyutlarının ayrı ayrı incelenmesidir. Bu çalışmada ise öznel iyi oluş boyutları toplam puanla değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda da bilinçli farkındalık ile öznel iyi oluş arasında duygusal zekânın tam aracılık etkisi bulunmuştur. Alan yazındaki araştırmaların bu araştırmanın bulgusuyla benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Yapılan çalışmada, deney grubu öğrencilerinin ön test- son test puanları arasında bilimsel süreç becerilerinin gelişiminde anlamlı düzeyde pozitif yönlü bir artış olduğu belirlenmiştir ($p=0.00$). Elde edilen nitel bulgularda ise öğrencilerin temel ve bazı nedensel düzey bilimsel süreç becerilerindeki gelişimin daha fazla olduğu görülmüştür. Fakat deneysel becerileri ve bazı nedensel düzey becerilerde öğrencilerin zorlandıkları ve gelişimin daha az olduğu görülmüştür (Tablo 8). Bu durumun süreç içinde geliştiği ve deney grubundaki öğrencilerin modüller ilerledikçe üst düzey bilimsel süreç becerilerinde olumlu gelişmeler olduğu ifade edilebilir (Şekil 2). Bu bağlamda öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin çok yüksek olmamasına karşın, süreç boyunca geliştiği söylenebilir. Ayrıca bilimsel süreç becerilerine ilişkin yapılan gözlem bulgularında, elde edilen diğer verilere paralel olarak "Etkinliklerde öğrenciler üst düzey beceri sergilemeleri" ve "Öğrenciler etkinliklerde yaratıcı ve farklı yollar denemesi" çok sık karşılaşılan davranışlar olmamıştır (Şekil 1, 3). Öğrencilerin daha çok "Etkinliklerde fene karşı bir heves göstermesi" ve "Etkinliklerde öğrencilerin verileri yorumlaması" davranışlarını sıklıkla yapmışlardır ki yine çok zorlayıcı aktiviteler içerisinde yer almamaktadır (Şekil 2, 3). Öğrenciler uygulama boyunca faaliyetlere daha fazla ilgi gösterdiler. Bu bulgu, alanyazında duygusal davranış sergileme ile sonuçlanan bu tür uygulamalarla paralellik göstermektedir (Genç, Genç & Rasgele, 2018; Qadar, Samsiah & Haryanto,

2018). Bilişin duygu üzerinde önemli bir etkisi olduğunu biliyoruz; duygu, temel bilişsel süreçler üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Steinberg, 2005). Şekil 1 ve Şekil 4'te görüldüğü gibi, yüksek düzeyde BSB beklememize rağmen, öğrencilerin faaliyetlere karşı coşku gösterdikten sonra bu becerileri göstermek veya geliştirmek için daha fazla derinliğe veya zorluğa ihtiyacı olabilir. Öğrencilerin, verilerin yorumlanması davranışı daha çok elde ettikleri verilerin ve ön bilgilerinin ışığında, olabilir, yapılabilir gibi daha genel ifadeler ile çok ayrıntıya dikkat etmeden yaptıklarından yine çok fazla zorlayıcı bir davranış sergileme yoluna gitmemişlerdir. Bu bağlamda öğrencilerin verileri bir sentez üzerinden yorumlamaları beklenmiş fakat öğrencilerin bu sentez için hazır olmadıkları görülmüştür (Tablo 8). Daha uzun süreçli ve yapılan uygulama veya benzer bir uygulama ile bu davranışları kazanacakları sonucuna varılmıştır. Nitel bulgular bize BSBnin, özellikle deneysel düzeydeki BSBnin, aktiviteler sırasında daha fazla vurgulanabileceğini ve üzerinde durulabileceğini göstermiştir. Ayrıca üstün yeteneklilikle ilgili davranışlar daha uzun periyotlarda gözlemlenebilir. Literatürde birebir uygulamaya rastlanılmasa da benzer uygulamalar üzerinden tartışma yapılmıştır. Şimşek ve Kabapınar'ın (2010) sorgulama temelli bir öğretim süreci sonunda öğrencilerin bilimsel süreç becerilerindeki gelişimlerini inceledikleri çalışmalarında, bilimsel süreç becerilerine yönelik pozitif yönlü bir değişim bulmuşlardır. Araştırmacılar bu değişimin daha çok temel düzeyde kaldığını da ifade etmişlerdir ki bu çalışmada geliştirilen bilimsel süreç becerileri ile benzerlik göstermektedir. Elde edilen sonuçların Şimşek ve Kabapınar'ın (2010) yaptığı çalışma ile en büyük farkı üstün yetenekli öğrenciler ile yapılmasıdır. Üstün yetenekli öğrencilerde üst düzey bilimsel süreç becerilerinde az da olsa gelişim yaşanmış ve sürecin daha uzun uygulanması sonunda değişimin çok daha fazla olabileceği öngörülmüştür. Yine Dinçol, Özgür ve Yılmaz (2017) üstün yetenekli öğrencilere uygulanan sorgulama temelli bir uygulamanın öğrencilerin fen öğrenmelerine yönelik motivasyonuna etkisini incelemişlerdir. Buna göre sorgulama temelli yaklaşımın öğrencilerin fene karşı olan motivasyonlarını anlamlı olarak artırdığını bulmuşlardır. Yapılan çalışma ile benzer olarak Lewelynn (2013) sorgulama yaklaşımını uygulamışlardır. Fene karşı olan motivasyonun bilimsel süreç becerilerini öğrenmede önemi büyüktür. Dolayısıyla artan motivasyonun öğrencileri süreç becerilerinin gelişimi bakımından olumlu etkilemiş olabileceği düşünülmektedir. Literatür, yapılan çalışmaya benzer olarak, üstün yetenekliler için, bilim kavramını, içerik bilgisini ve süreç becerilerini geliştirmeye odaklanmış, farklılaştırılmış bilim müfredatının uygulanması desteklemektedir (Cotabish, Dailey, Robinson & Hughes, 2013). Bilimsel süreç becerilerinin sorgulama temelli yaklaşım kullanılarak geliştirilebileceği ayrıca birçok çalışma ile bulunmuştur (Köksal & Berberoğlu, 2014; Stout, 2001; Sullivan, 2008; Tatar, 2006; Wu & Hsieh, 2006). Sorgulama temelli yaklaşımın bilimsel süreç becerileri üzerindeki etkisinin incelendiği meta-analiz çalışmasında 140 bilimsel araştırma incelenmiş, özellikle deneysel araştırmalar ve elde edilen sonuçlara göre temel ve nedensel süreçlerin gelişiminde anlamlı fark bulunmuştur (Wang et al., 2011). Literatür, nicel muhakeme araştırmalarının fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) disiplinlerinde mevcut müfredat çerçevelerine dahil edilmesinin, bu alanlardaki kavramsal anlama ve süreç becerilerinin gelişmesi için gerekli olduğunu göstermektedir (Marsan, D'Arcy & Olimpo, 2016). Sorgulama temelli yaklaşımın bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği ve geliştirilecek yeni materyal ve yaklaşımların öğrenciler üzerindeki gelişimsel etkisinin incelendiği deneysel çalışmalara olan ihtiyaç belirtilmiştir (Ogan-Bekiroğlu & Arslan, 2014). Yapılan çalışmada ön-testlerde öğrencilerin bilimsel süreç beceri puanları çok yüksek çıkmamasına karşın son-testlerde puanlarındaki artış (Tablo 6) ve nitel bulgularda hangi becerilerin nasıl geliştiğine dair elde edilen bulgular (Tablo 8), sorgulama temelli yaklaşım temel alınarak geliştirilen modüllerin, bilimsel süreçlerin gelişimindeki olumlu etkisini ortaya koymuştur. Özellikle üstün yeteneklilere yönelik olarak bilimsel süreç becerilerinin incelendiği sorgulama temelli deneysel bir çalışmaya rastlanmamış olması, çalışmanın özgünlüğünü ve önemini bir kat daha artırmıştır.

Sorgulama temelli yaklaşım kullanılarak, üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiğine yönelik kanıtlar mevcuttur (Cotabish, Dailey, Robinson & Hughes, 2013). Bu çalışma ile sorgulama temelli farklılaştırılmış fen ders modüllerinin de farklı günlük yaşam problemleri ve tartışmaları ile farklılaştırılarak yapılandırılan etkinliklerin de üstün yeteneklilerde bilimsel süreç becerilerinin gelişimi için kullanılabileceği bulunmuştur. Ancak üstün yetenekli öğrenciler için,

varsayımsal akıl yürütme gibi bir beceri kullanılarak modüllere daha uzun uygulamaların, derinlemesine ve daha zorlu etkinliklerin eklenebileceği sonucuna vardık.

Özellikle üstün yetenekli öğrenciler için bu tür modüllere veya etkinliklere ihtiyaç olduğunu öneriyoruz. Farklılaştırma stratejisinin, sorgulama temelli öğrenme gibi bir yaklaşımla birlikte kullanılması gerekli görülmektedir. Daha sonraki adımda ise, üstün yetenekli öğrencilerin çeşitli becerilerinde önemli bir gelişme sağlayacak etkinlikler veya uygulamalar düzenlenmelidir. Bilimsel olarak onaylanmamış, organize olmayan veya yapılandırılmamış uygulamalar öğretmenlere yardımcı olamaz. Bunun temel nedeni ise, öğretmenlerin bu tür etkinliklerde hangi becerilerin geliştirilmesinin hedeflendiğine yönelik herhangi bir yönlendirmesinin olmamasıdır.

Bu çalışma veya benzeri çalışmalar daha uzun sürelerde uygulanabilir. Fen bilimlerinde 12-13 yaş arası üstün yetenekli öğrencilerin, gelişimleri için temel bilimsel araştırmalara ihtiyaç duyduklarını gördük. Deneyle ilgili bölümlerinin veya bir raporun nasıl yazıldığı veya verilerin nasıl yorumlandığının öğrenilmesi için bir adaptasyon dönemine ihtiyaçları vardır. Bilimsel araştırmanın bu temel gereksinimlerini öğrendikten sonra bir gelişme göstermeye başladıkları çalışma sonuçlarında görülmüştür. Bu nedenle, bir uygulamaya başlamadan önce araştırmacıların fen bilgisi öğretmenin rehberliğinde bu temel gereksinimleri açıklayan bir bölüm eklemelerini öneriyoruz.

Ayrıca uygulanan etkinliklerin, öğrencilerin daha önce görmedikleri, özgün bir konu veya problem içermesini de öneriyoruz. Öğrencilerin, bu tür içerikler ve uygulamaları hakkında orijinal fikirleri ifade etmekte zorlandıklarını gördük, bu da öğrencileri bu etkinliği yapmanın yeni yollarını yaratmaya sevk edebilir. Bu çalışmaya 12-13 yaş arası öğrencileri dahil ettik ancak 15 yaş üstü üstün yetenekli öğrenciler de bir başka araştırma konusudur.

References

- Abdurrahman, A., Ariyani, F., Maulina, H., & Nurulsari, N. (2019). Design and validation of inquiry-based stem learning strategy as a powerful alternative solution to facilitate gifted students facing 21st century challenging. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7 (1), 33-56.
- Adams, C. M. & Callahan, C. M. (1995). The reliability and validity of a performance task for evaluating science process skills. *Gifted Child Quarterly*, 39 (1), 14 – 20.
- Akçam Yalçın, İ. (2017). *The bridge between science curriculum and inquiry based science education: the training of pre-service classroom teachers*. Unpublished Doctoral Thesis, Hacettepe University Mathematics and Science Education Department, Ankara.
- Andriyani, R., Shimizu, K., & Widiyatmoko, A. (2019). The effectiveness of project-based learning on students' science process skills: a literature review. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321 (3), 032121.
- Altıntaş, E. & Özdemir, A. S. (2015). The effect of differentiation approach developed on creativity of gifted students: Cognitive and affective factors. *Educational Research and Reviews*, 10(8), 1191-1201.
- Bell, R. L., Blair, L. M., Crawford, B. A., & Lederman, N. G. (2003). Just do it? Impact of a science apprenticeship program on high school students' understandings of the nature of science and scientific inquiry. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(5), 487-509.
- Bevins, S., & Price, G. (2016). Reconceptualising inquiry in science education. *International Journal of Science Education*, 38 (1), 17-29.
- Biological Science Curriculum Study (2006). *Why does inquiry matter? Because that's what science is all about!* USA: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Bostan-Sarioğlan, A., Can, Y. & Gedik, İ. (2016). The assessment of the suitability of the activities in 6th grade science course books for inquiry based learning approach. *Journal of Abant İzzet Baysal University Faculty of Education*, 16 (3), 1004-1025.
- Büyüköztürk, S. (2009). *Data analysis handbook for social sciences: Statistics, research design, SPSS applications and interpretation*. (10. Ed.) Ankara: Pegem.
- Bybee, R. W. (2006). Scientific inquiry and science teaching. In L.B. Flick & N.G. Lederman (Eds), *Scientific Inquiry and Nature of Science*. (pp.1-14). Dordrecht: Springer.
- Callahan, C. M. (2017). The characteristics of gifted and talented students. In C.M. Callahan & H.L. Hertberg-Davis (Eds.) *Fundamentals of Gifted Education* (pp. 153-166). New York: Routledge.
- Callahan, C M, Hunsaker, S L, Adams, C M, Moore, S D, Bland, L C (1995). *Instruments used in the identification of gifted and talented students (RM-95130)*. Charlottesville, VA: National Research Center on the Gifted and Talented.
- Can, A. (2016). *Quantitative data analysis with spss in scientific research process*. Ankara: Pegem.
- Carin, A. A., & Bass, J. E. (2001). *Teaching science as inquiry*. New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Carin, A. A., & Sund, R. B. (1989). *Teaching science through discovery*. Toronto: Merrill Publishing Company.
- Chiappetta, E. L., & Adams, A. D. (2004). Inquiry-based instruction: Understanding how content and process go hand-in-hand with school science. *The Science Teacher*, 71(2), 46-50.
- Coleman, M. R., & Shah-Coltrane, S. (2010). *U-STARs~ PLUS science literature connections: using science, talents, and abilities to recognize students~ promoting learning for underrepresented students*. VA: Council for Exceptional Children.
- Cook, T. D. & Campbell, D. T. (1979). *Quasi-Experimentation: Design & analysis issues for field settings*. Boston: Houghton Mifflin Company.

- Cotabish, A., Dailey, D. Robinson, A. & Hughes, G. (2013). The effects of a stem intervention on elementary students' science knowledge and skills. *School Science and Mathematics*, 113(5), 215-226.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: A qualitative, quantitative and mixed method approaches (4th ed.)*. London: Sage Publications Ltd.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2011). *Designing and conducting mixed methods research. (2nd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çalikoğlu, B. S., & Kahveci, N. G. (2015). Altering depth and complexity in the science curriculum for the gifted: results of an experiment. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 16 (1), 1-22.
- Çepni, S. (2005). *Science and technology learning (3rd Ed.)*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çepni, S. (2014). *Introduction to research and project studies*. Trabzon: Celepler Press.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., & Turgut, M. F. (1997). *Physics teaching*. Ankara: HEC/World Bank National education development project, Preservice teacher education.
- Day, D. V., & O'Connor, P. M. (2017). Talent Development. *The Oxford Handbook of Talent Management*, 343-360.
- Diñol Özgür S. & Yılmaz A. (2017). The opinions of the gifted and talented students on inquiry-based learning, IV. *International Eurasian Educational Research Congress Conference Proceedings* (pp. 667-668). Ankara: Anı Publishing.
- Duit, R., & Treagust, D. F. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International journal of science education*, 25(6), 671-688.
- Duran, M. (2015). The effect of activities based on research-based learning approach on students' inquiry learning skills. *International Journal of Social Science*, 32, 399-420.
- Dwianto, A., Wilujeng, I., Prasetyo, Z. K., & Suryadarma, I. G. (2017). The development of science domain based learning tool which is integrated with local wisdom to improve science process skill and scientific attitude. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 23- 31.
- Ekert, S., Rotthowe, L., & Weiterer, B. (2012). Training modules-competence and outcome orientation in educational provision within the transitional sector. *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis*, 4, 28-31.
- Erkol, S., & Ugulu, I. (2014). Examining biology teachers candidates' scientific process skill levels and comparing these levels in terms of various variables. *Procedia Social and Behavioural Sciences*, 116, 4742-4747.
- Ewers, T.G. (2001). *Teacher – directed versus learning cycles methods: Effects on science process skills mastery and teacher efficacy among elementary education students*. Unpublished doctorate dissertation, University of Idaho, USA.
- Feldman, ID. H. (2000). Developmental theory and the expression of gifts and talents. In C. F. M. Van Lieshout & P. G. Heymans (Eds.), *Developing talent across the lifespan* (pp. 3-16). Philadelphia: Psychology Press.
- Feldhusen, J. F. (1998). A conception of talent and talent development. In R. C. Friedman & K. B. Rogers (Eds.), *Talent in context: Historical and social perspectives on giftedness* (pp. 193-209). Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Fowler, M. (1990). The Diet Cola Test. *Science Scope*, 13, 32-34.
- Furtak, E. M. (2006). The problem with answers: An exploration of guided scientific inquiry teaching. *Science Education*, 90(3), 453-467.
- Gagné, F. (2004). Transforming gifts into talents: The DMGT as a developmental theory. *High Ability Studies*, 15(2), 119-147.

- Genç, M., Genç, T., & Rasgele, P. G. (2018). Effects of nature-based environmental education on the attitudes of 7th grade students towards the environment and living organisms and affective tendency. *International Research in Geographical and Environmental Education, 27*(4), 326-340.
- George, P. (1997). Making a place for the bright sparks: The challenge of the gifted child in science. *Science Education Newsletter, 133*, 1-2.
- Godor, B. P., & Szymanski, A. (2017). Sense of belonging or feeling marginalized? Using PISA 2012 to assess the state of academically gifted students within the EU. *High Ability Studies, 28*(2), 181-197.
- Guba, E. G., Lincoln, Y. S., & Lynham, S. A. (2011). Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluences, revisited. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.) *The Sage handbook of qualitative research, 4*, (pp. 97-128).
- Gumilar, R. P., Wardani, S., & Lisdiana, L. (2019). The implementation of guided inquiry learning models on the concept mastery, scientific attitude, and science process skill. *Journal of Primary Education, 8*(5), 148-154.
- Han, K. S. (2017). Why & How we apply PBL to science-gifted education? *Creative Education, 8*(6), 912-924.
- Howard, J. A. (2017). *Affective learning opportunities for gifted adolescents*. Teaching and learning sciences: Doctoral Research Projects, 13, University of Denver, USA.
- Johnson, R. B., & Christensen, L. (2019). *Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches*. USA: SAGE Publications, Inc.
- Kaplan, S.N. (2009). Layering differentiated curricula for the gifted and talented. In F. Karnes & S. Bean (Eds.), *Methods and materials for teaching the gifted*. Waco, TX: Prufrock Press.
- Karnes, F. A., & Riley, T. L. (2005). Developing an early passion for science through competitions. In K. S. Taber (Ed.) *Science education for gifted students*, (pp. 25-31). London: Routledge
- Kaufman, S. B., & Sternberg, R. J. (2008). Conceptions of giftedness. In S. Pfeifer (Ed.) *Handbook of giftedness in children* (pp. 71-91). Boston: Springer.
- Kaya, G., & Yilmaz, S. (2016). The effect of open inquiry-based learning on students' success and development of scientific process skills. *Journal of Hacettepe University Faculty of Education, 31*(2), 300-318.
- Kim, C. H., & Kang, H. K. (2014). The relationship between scientific problem finding ability and experimental design ability in elementary gifted children and ordinary children. *The Journal of Korea Elementary Education, 25*(4), 111-127.
- Köksal, E. A. & Berberoğlu, G. (2014). The effect of guided-inquiry instruction on 6th grade Turkish students' achievement, science process skills, and attitudes toward science. *International Journal of Science Education, 36*(1), 66-78.
- Kuo, Y. R., Tuan, H. L., & Chin, C. C. (2019). Examining low and non-low achievers' motivation towards science learning under inquiry-based instruction. *International Journal of Science and Mathematics Education, 17* (5), 845-862.
- Kutlu, N., & Gökdere, M. (2015). The effect of Purdue model based science teaching on creative thinking. *International Journal of Education and Research, 3* (3), 589-600.
- LaBanca, F. (2007). The Connecticut Science Fair: Impressions of sixty years of innovation. *Connecticut Journal of Science Education, 45*, 14-18.
- LaBanca, F. (2008). *Impact of problem finding on the quality of authentic open inquiry science research projects*. Unpublished doctorate dissertation, Western Connecticut State University, USA.
- Lawson, A. E. (2003). The nature and development of hypothetico-predictive argumentation with implications for science teaching. *International Journal of Science Education, 25*(11), 1387-1408.

- Lawson, A. E. (2004). The nature and development of scientific reasoning: A synthetic view. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 307-338.
- Lincoln, E. G. & Guba, Y. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Llewellyn, D. (2013). *Teaching high school science through inquiry and argumentation*. 2nd Ed. USA: Corwin Press.
- Maeng, J. L. (2017). Using technology to facilitate differentiated high school science instruction. *Research in Science Education*, 47(5), 1075-1099.
- Maeng, J. L., & Bell, R. L. (2015). Differentiating science instruction: Secondary science teachers' practices. *International Journal of Science Education*, 37(13), 2065-2090.
- Marsan, L. A., D'Arcy, C. E. & Olimpo J. T. (2016). The impact of an interactive statistics module on novices' development of scientific process skills and attitudes in a first-semester research foundations course. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 17 (3), 436-443.
- McGee, C. (2018). Artful teaching and science investigations: A perfect match. *Gifted Child Today*, 41(1), 41-53.
- Meador, K. S. (2003). Thinking creatively about science suggestions for primary teachers. *Gifted Child Today*, 26(1), 25-29.
- MEB, (2018). *Science lesson (4th, 5th, 6th, 7th and 8th grades) curriculum for elementary and middle education (Primary education)*. Ankara: MEB Publishing.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. USA: Sage Publications.
- Mohan, R. (2019). *Innovative science teaching*. India: PHI Learning Pvt. Ltd.
- Moon, J. (2002). *The module & programme development handbook: A practical guide to linking levels, learning outcomes & assessment*. London: Stylus Publishing Inc.
- Moshman, D. (1998). Cognitive development beyond childhood. In W. Damon (Series Ed.), D. Kuhn & R. Siegler (Vol. Eds.), *Handbook of child psychology: Vol. 2. Cognition, language, and perception (5th ed.)* (pp. 947-978) New York: Wiley.
- Murphy, C., Smith, G. & Broderick, N. (2019). A starting point: Provide children opportunities to engage with scientific inquiry and nature of science. *Research in Science Education*, 1-35. <https://doi.org/10.1007/s11165-019-9825-0>
- Muşlu Kaygısız, G. Benzer, E. Uçar, M (2017). Evaluation on preservice science teachers' experimental design related to scientific process skills. *Sakarya University Journal of Education*, 7(3), 467-483.
- Nasution, D., Harahap, P. S. & Harahap, M. (2018). Development instrument's learning of physics through scientific inquiry model based batak culture to improve science process skill and student's curiosity. *In Indonesian Journal of Physics: Conference Series I, 970*. Indonesia: IOP Publishing.
- National Research Council (NRC) (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- National Research Council (NRC) (2000). *Educating teachers of science, mathematics and technology: New practices for the new millennium*. Washington, DC: National Academies Press.
- NGSS (2013). *The next generation science standards*. The National Academy of Sciences, USA.
- Novia, N., & Riandi, R. (2017). The analysis of students scientific reasoning ability in solving the modified Lawson Classroom Test of scientific reasoning (MLCTSR) problems by applying the levels of inquiry. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 116-122.
- Ogan-Bekiroğlu, F. & Arslan, A. (2014). Examination of the effects of model-based inquiry on students' outcomes: Scientific process skills and conceptual knowledge. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 1187-1191.

- Olszewski-Kubilius, P. (2009). Special schools and other options for gifted STEM students. *Roeper Review*, 32, 61–70.
- Özdemir, O. (2010). The effects of nature-based environmental education on environmental perception and behavior of primary school students. *Pamukkale University Journal of Education*, 27(27), 125-138.
- Özgen, K. & Alkan, H. (2012). An analysis of student views on activities developed according to learning styles within a constructivist learning environment. *Dicle University Journal of Ziya Gökalp Faculty of Education*, 18(1), 239-258.
- Padilla, M. J. (1986). *The science process skills: Research matters... to the science teacher*. USA: National Association for Research in Science Teaching.
- Park, S. K., Park, K. H. & Choe, H. S. (2005). The relationship between thinking styles and scientific giftedness in Korea. *Journal of Secondary Gifted Education*, 16(2-3), 87-97.
- Qadar, R. Samsiah, S & Haryanto, Z. (2018). The use of affective and cognitive assessment on the learning of mirrors and lenses through the inquiry laboratory approach. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA JPP*, (4)1, 25-34.
- Reis, S. M. & Housand, A. M. (2008). Characteristics of gifted and talented learners: Similarities and differences across domains. In F. A. Karnes & K. R. Stephens (Ed.), *Achieving excellence: Educating the gifted and talented*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Merrill/ Prentice Hall.
- Renzulli, J. S. (1999). What is thing called giftedness and how do we develop it? A twenty-five year perspective. *Journal for the Education of Gifted*, 23(1), 3-54.
- Renzulli, J. S., Smith, L. H., White, A. J., Callahan, C. M., Hartman, R. K. & Westberg, K. L. (2002). *Scales for rating the behavioral characteristics of superior students: Technical and administration manual*. Mansfield, CT: Creative Learning Press, Inc.
- Robinson, A., Shore, B. M. & Enersen, D. L. (2007). *Best practices in gifted education: An evidence-based guide*. Waco, TX: Prufrock Press.
- Robinson, A., Dailey, D., Hughes, G. & Cotabish, A. (2014). The effects of a science-focused STEM intervention on gifted elementary students' science knowledge and skills. *Journal of Advanced Academics*, 25(3), 189-213.
- Rogers, K. B. (2007). Lessons learned about educating the gifted and talented: A synthesis of the research on educational practice. *Gifted Child Quarterly*, 51, 382–396.
- Rutherford, F.J. & Ahlgren, A. (1990). *Science for all Americans*. New York: Oxford University Press.
- Sadler, T. D. & Zeidler, D. L. (2009). Scientific literacy, PISA, and socio-scientific discourse: Assessment for progressive aims of science education. *Journal of Research in Science*, 46(8), 909-921.
- Steinberg, L. (2005). Cognitive and affective development in adolescence. *Trends in cognitive sciences*, 9(2), 69-74.
- Sternberg, R. J. (2003). *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized*. England: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (2005). The theory of successful intelligence. *Interamerican Journal of Psychology*, 39(2), 189-202.
- Stout, B. (2001). Tools for scientific inquiry in a fifth-grade classroom. *Primary Voices K – 6*, 10 (1), 23-27.
- Sullivan, F. R. (2008). Robotics and science literacy: Thinking skills, science process skills and systems understanding. *Journal of Research in Science Teaching*, 45(3), 373-394.
- Sumida, M. (2013). Emerging trends in Japan in education of the gifted: A focus on science education. *Journal for the Education of the Gifted*, 36, 277–289.

- Sumida, M. (2017). Science education for gifted learners. In K. S. Taber & B. Akpan (Eds.) *Science Education* (pp. 479-491). Netherlands: Brill Sense.
- Şener, N., & Taş, E. (2017). Improving of students' creative thinking through purdue model in science education. *Journal of Baltic Science Education*, 16(3), 350.
- Şimşek, P. & Kabapınar, F. (2010). The effects of inquiry-based learning on elementary students' conceptual understanding of matter, scientific process skills and science attitudes. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1190-1194.
- Şimşek, H. & Yıldırım, A. (2011). *Qualitative research methods in social sciences*. Ankara: Seçkin Pub.
- Taber, K. S. (2007). Science education for gifted learners, In K. S. Taber (Ed.), *Science education for gifted learners* (pp. 1–14). London, England: Routledge.
- Taber, K. S., & Riga, F. (2016). From each according to her capabilities; to each according to her needs: Fully including the gifted in school science education. In S. Markic and S. Abels (Eds.) *Science education towards inclusion*, (pp. 195-220).
- Tatar, N. (2006). *The effect of inquiry-based learning approaches in the education of science in primary school on the science process skills, academic achievement and attitude*. Unpublished doctoral thesis, Gazi University, Ankara.
- Thier, H. D., & Daviss, B. (2001). *Developing inquiry-based science materials. A guide for educators*. New York: Teachers College Press.
- Tirri, K. (2012). What kind of learning environment supports the learning of gifted students in science? In A. Ziegler, C. Fisher, H. Stoeger, & M. Reutlinger (Eds.), *Gifted education as a lifelong challenge: Essays in honour of Franz J. Mönk*s (pp. 13–24). Münster, Germany: LIT Verlag.
- Torkar, G., Avsec, S., Čepič, M., Ferk Savec, V., & Jurišević, M. (2018). Science and technology education in Slovenian compulsory basic school: Possibilities for gifted education. *Roeper Review*, 40(2), 139-150.
- Üzüm, P. A. (2017). Opinions of students' about talent management at universities. *International Online Journal of Educational Sciences*, 9(2), 464-485.
- Van Tassel-Baska, J. (2015). Differentiation in action: The integrated curriculum model. *Revista De Educación*, 368, 225–244.
- VanTassel-Baska, J., Bass, G., Ries, R., Poland, D., & Avery, L. D. (1998). A national study of science curriculum effectiveness with high ability students. *Gifted Child Quarterly*, 42(4), 200–211.
- VanTassel-Baska, J., & Brown, E. F. (2007). Toward best practice: An analysis of the efficacy of curriculum models in gifted education. *Gifted Child Quarterly*, 51(4), 342-358.
- Volk, V. (2008). A Global Village Is a Small World. *Roeper Review*, 30(1), 39-44.
- Wang, J. R., Huang, B. Y., Tsay, R. F., Lee, K. P., Lin, S. W., & Kao, H. L. (2011). A meta-analysis of inquiry-based instruction on student learning outcomes in Taiwan. *Asia-Pacific Education Researcher (De La Salle University Manila)*, 20(3), 534-542.
- Watters, J. J., & Diezmann, C. M. (1997). Optimising activities to meet the needs of young children gifted in mathematics and science. In P. Rillero & J. Allison (Eds.) *Creative Childhood Experiences in Mathematics and Science. Projects, Activity Series, and Centers for Early Childhood*, (pp. 143-170). Columbus, OH: ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education.
- Wu, H-K., & Hsieh, C. E. (2006). Developing sixth grader's inquiry skills to construct explanations in inquiry-based learning environments. *International Journal of Science Education*, 28 (11), 1289-1313.
- Wu, H. K., & Krajcik, J. S. (2006). Inscriptional practices in two inquiry-based classrooms: A case study of seventh graders' use of data tables and graphs. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(1), 63-95.

- Yuen, M., Chan, S., Chan, C., Fung, D. C., Cheung, W. M., Kwan, T., & Leung, F. K. (2018). Differentiation in key learning areas for gifted students in regular classes: A project for primary school teachers in Hong Kong. *Gifted Education International, 34*(1), 36-46.
- Yang, H. G., & Park, J. (2017). Identifying and applying factors considered important in students' experimental design in scientific open inquiry. *Journal of Baltic Science Education, 16*(6), 932-945.
- Zacharia, Z. (2003). Beliefs, attitudes and intentions of science teachers regarding the educational use of computer simulations and inquiry-based experiments in physics. *Journal of Research in Science Teaching, 40*(8), 792–823.

The relationship of prospective teachers' educational philosophy and life-long learning tendencies to their teaching-learning process competencies

Hasan Hüseyin ŞAHAN^{*a}

^a Balıkesir University, Faculty of Necatibey Education, Balıkesir/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2020.040

Article History:

Received 28 March 2020
Revised 08 July 2020
Accepted 21 September 2020
Online 07 November 2020

Keywords:

Educational philosophy,
Lifelong learning,
Teacher competence.

Article Type:

Research paper

Abstract

The purpose of this study is to determine the relationship between prospective teachers' tendencies towards educational philosophy and lifelong learning and their teaching-learning process competencies. The study used the descriptive model to determine the current situation and adopted a predictive correlational design to find out the extent to which educational philosophy and lifelong learning tendencies predict teaching-learning process competencies. The study group consisted of 238 prospective teachers. The data were obtained using three scales, namely "Educational Philosophy Tendencies Scale", "Lifelong Learning Tendencies Scale" and "Teaching-Learning Process Competencies Scale". The study revealed that prospective teachers adopted more the philosophy of progressivism and reconstructionism, and their lifelong learning and teaching-learning process competencies were at a high level. The gender variable was effective only in the essentialism dimension in terms of the educational philosophy tendencies. While it was effective in lifelong learning tendencies, it had no effect in teaching-learning process competencies. The branch variable, on the other hand, was effective in all dimensions of educational philosophy tendencies except for perennialism. It was determined that the tendencies towards educational philosophies alone are not predictors of the teaching-learning process competencies. When, however, lifelong learning tendencies and educational philosophies are taken into account together, they predict the teaching-learning process competencies.

Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri ve yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri arasındaki ilişki

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2020.040

Makale Geçmişi:

Geliş 28 Mart 2020
Düzeltilme 08 Temmuz 2020
Kabul 21 Eylül 2020
Çevrimiçi 07 Kasım 2020

Anahtar Kelimeler:

Eğitim felsefesi,
Yaşam boyu öğrenme,
Öğretmen yeterliği.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının eğitim felsefesi ve yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemektir. Var olan durumun saptanması amacıyla tarama modelinin benimsendiği bu araştırma, eğitim felsefesi ve yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin öğretme-öğrenme süreci yeterliklerini yordama düzeylerini belirlemesi yönüyle yordayıcı korelasyonel desenedir. Çalışma grubunu 238 öğretmen adayı oluşturmuştur. Veriler "Eğitim Felsefesi Eğilimleri Ölçeği", "Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri Ölçeği" ve "Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterlikleri Ölçeği" ile elde edilmiştir. Çalışma, öğretmen adaylarının ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık felsefelerini daha çok benimsedikleri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin de yüksek düzeyde olduğunu ortaya koymuştur. Cinsiyet değişkeni, eğitim felsefesi eğilimleri açısından sadece esasıcılık boyutunda ve yaşam boyu öğrenme eğilimlerinde etkili olurken, öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinde etkili olmamıştır. Branş değişkeni ise, eğitim felsefesi eğilimleri açısından daimicilik hariç diğer boyutlarda etkilidir. Eğitim felsefelerine yönelik eğilimlerin tek başına öğretme-öğrenme süreci yeterliklerini yordamadığı, yaşam boyu öğrenme eğilimi ve eğitim felsefelerine yönelik eğilimler birlikte düşünüldüğünde ise öğretme-öğrenme süreci yeterliklerini yordadığı saptanmıştır.

* Author: hsahan@balikesir.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-0180-4812>

Introduction

Throughout history, humans have been in pursuit of an ideal individual, an ideal society and an ideal world. The main source employed in this pursuit has been philosophy (Pearsall, 1998), which is the perspective of understanding and explaining the process of human existence (Tozlu & Yayla, 2005).

Philosophy has a close and multidimensional relationship with education as well as with other sciences. While philosophy introduces qualities and values for education, education is a system including set of activities in order to provide this qualities and values. In this sense, different perspectives regarding the regulation of the education process give rise to different educational philosophies, and the accepted education philosophy determines the framework and direction of the teaching-learning process (Ekiz, 2007; Elisasser, 2008). There are many studies in the literature which show that the educational philosophies adopted by teachers affect the planning and application of the teaching-learning process directly or indirectly (Altinkurt, Yılmaz & Oğuz, 2012; Austin & Reinhardt, 1999; Aybek & Aslan, 2017; Brauner & Burns, 1982; Brown & Rose, 1995; Kagan, 1992; Livingston, McClain & DeSpain 1995; Nespor, 1987; Yılmaz & Tosun, 2013).

Although there are different suggestions in the literature regarding the classification of educational philosophies (Apps, 1973; Wiles & Bondi, 2007), one of the largely adopted classifications is the one that deals with educational philosophies under these four titles: perennialism, essentialism, progressivism and reconstructionism (Demirel, 2010; Ebert & Culyer, 2008; Gutek, 2014). In the literature, philosophies of perennialism and essentialism are also grouped as "traditional" while progressivism and reconstructionism philosophies are classified as "contemporary" educational philosophies (Duman & Ulubey, 2008; Ekiz, 2007; Tekin & Üstün, 2008). In this study, educational philosophies were grouped under four titles and they are briefly summarized below.

According to the philosophy of perennialism, the aim of education is to raise individuals with a good and strong character through the transfer of universal information that is constant. According to this understanding, the teacher is a person who transfers information that is organized to prepare the individual for life. (Arslanoğlu, 2012; Demirel, 2010; Gutek, 2014; Isichei, 2006; Kneller, 1971; Küçükoğlu & Bay, 2007; Martin & Loomis, 2007; Moss & Lee, 2010; Oliva, 2009; Pazmiño, 2008; Wiles & Bondi, 2007). The purpose of education in the philosophy of essentialism, however, is to help the individual with his or her socialization and mental development. According to this philosophy, teachers should transmit information to passive students using traditional methods (Altinkurt, Yılmaz & Oğuz, 2012; Long, 1987; Moss & Lee, 2010; Ornstein & Hunkins, 2012; Ornstein & Lewin, 2008; San Mateo & Tangco, 2003; Sönmez, 2008).

The philosophy of progressivism aims to organize the processes of teaching activities in which students will have valuable experiences in harmony with their interests and needs in a democratic and interactive environment. According to this philosophy, the teacher should use teaching methods and techniques that activate students, such as cooperative activities and problem solving in democratic classroom settings (Cevizci, 2016; Ergün, 2014; Gutek, 2014; Ornstein & Hunkins, 2012; Ornstein & Levine, 2008; Sönmez, 2008 Yayla, 2010). According to the philosophy of reconstructionism, however, the primary purpose of education is to reform the society. According to this philosophy, the teacher is the representative of change and reform (Cevizci, 2016; Ergün, 2014; Kaya, 2007; Kıncal, 2009; Ornstein & Hunkins, 2012; Türkoğlu, 1997; Uhie & Osuji, 2006; Yayla, 2010).

The education philosophy adopted in an education system directly or indirectly affects the quality of the teacher, who is one of the fundamental inputs of that system. When the qualifications set out by the United States of America, the Council of Europe and the European Commission regarding teacher competencies are reviewed, the reflections of the philosophy of progressivism can be observed to be largely present (Eurydice, 2013; NBPTS, 2002; Şişman, 2009). When the teacher competencies defined in the Finnish education system (FNBE, 2012), which has attracted a lot of attention recently, are analysed, it is seen that the progressive education philosophy has a determining effect. In this respect, the pursuit for qualified teachers has been a continuous effort in the Turkish education system. Firstly, in article 45

of National Education Basic Law No. 1739, teaching was defined as a profession and an important foundation for competence studies was laid. Later, teacher competencies were presented by the Teacher Competencies Commission in a detailed and integrated manner under 14 main competencies with 206 sub-competencies (MEB, 2002). As a continuation of this study, the general competencies of the teaching profession have been developed into 6 main competencies, 31 sub-competencies in relation to these competencies, and 233 performance indicators (MEB, 2008). Later, these competencies were updated as 3 competency areas, comprising 11 competencies under these areas, and 65 indicators related to these competencies (MEB, 2017).

For contemporary education systems, the descriptions such as “A teacher is also a learner” in progressive education philosophy, and “Teachers are the pioneers of change” in reconstructivism education philosophy (Guttek, 2014; Orsntein & Hunkins, 2012; Sönmez, 2008; Yayla, 2010) reveal the importance of lifelong learning skills for the teachers of the future. Thus, it is seen as a necessity that teachers be open to development and constantly renew themselves. This approach gave birth to the concept of lifelong learning, which is expressed as the activity of continuing learning (Diker Coşkun & Demirel, 2012; Selvi, 2007). Lifelong learning, as a process that describes individuals’ contributions to themselves throughout their lives (Aspin & Chapman, 2000; Candy, 2003; Rausch, 2003), is an important quality for today’s teachers (Diker Coşkun, 2009). This qualification also applies to prospective teachers who are the teachers of the future.

There are many studies in the literature that aim to find out the educational philosophies adopted by teachers or prospective teachers (Altınkurt, Yılmaz & Oğuz, 2012; Çağırğan Gülten & Batdal Karaduman, 2010; Doğanay & Sarı, 2003; Duman, 2008; Duman & Ulubey, 2008; Ekiz, 2007; Koçak, Ulusoy & Önen, 2012; Önen, 2011; Tekin & Üstün, 2008) and that explain educational philosophies with respect to various variables (Altınkurt, Yılmaz & Oğuz, 2012; Aslan, 2014; Aybek & Aslan, 2017; Head, 2015; Beytekin & Kadı, 2015; Biçer, Er & Özel, 2013; Bilgin, 2007; Çalışkan, 2013; Çetin, İlhan & Arslan, 2012; Doğanay, 2011; Doğanay & Sarı, 2003; Ekiz, 2007; Görmez, 2015; Ilgaz, Bülbül & Çuhadar, 2013; Kaya, 2007; Kumral, 2015; Meral, 2014; Özüdoğru, 2010; Yılmaz, Altınkurt & Çokluk, 2011; Yılmaz & Tosun, 2013; Yokuş, 2016). Also, there are studies in the literature that aimed to reveal prospective teachers’ perceptions of competence (Aydın & Boz, 2010; Büyükduman, 2006; Diken, 2006; Gencer & Çakıroğlu, 2007; Gercek, Yılmaz, Köseoğlu & Soran, 2006; Küçükyılmaz & Duban, 2006; Savran & Çakıroğlu, 2001; Uygur (2010; Ülper & Bağcı, 2012; Yıldırım, 2011). There are also many studies conducted to determine the lifelong learning tendencies or competencies of teachers and prospective teachers (Bayram, 2009; Brahmi, 2007; Demiralay, 2008; Demirel & Akkoyunlu, 2010; Evin Gencil, 2013; İzci & Koç, 2012; Kara & Kürüm, 2007; Kılıç, 2014; Şahin, Akbaşlı & Yanpar Yelken, 2010; Şahin & Arcagök, 2014; Tunca, Şahin & Aydın, 2015). There seems to be no study in the literature that examines the relationship between the educational philosophies prospective teachers adopt, their lifelong learning tendencies and teaching-learning process competencies and that reveals the levels of these variables predicting one another. In this respect, it is expected that this study will fill a significant gap in the literature and, with the suggestions to be made based on the relationship between variables or the levels of prediction, make important contributions to the better training of prospective teachers.

This study, conducted to determine the relationship between prospective teachers' philosophy of education and lifelong learning tendencies and their teaching-learning process competencies, seeks to answer the following questions:

1. What are the educational philosophy tendencies and lifelong learning tendencies of prospective teachers, and what is their level in terms of the teaching-learning process competencies?
2. Do the educational philosophy tendencies, lifelong learning tendencies and teaching-learning process competencies of prospective teachers differ significantly according to gender and branch?
3. Is there a significant relationship between prospective teachers' educational philosophy tendencies, lifelong learning tendencies and teaching-learning process competencies?

4. To what extent prospective teachers' educational philosophy tendencies and their tendencies regarding lifelong learning predict their teaching-learning process competencies?

Method

Research Model

The research used the descriptive model to determine the current situation and adopted a predictive correlational design to find out the extent to which educational philosophy and lifelong learning tendencies predict teaching-learning process competencies.

Population and Sample

The study group in this research consisted of 238 prospective teachers randomly selected from 957 prospective teachers studying in the faculty of education at a state university in Turkey. The size of the sample to be used in the study was calculated by the formula devised by Çingir (1994) and Özdamar (2001). Since the sample size constituted 24.86% of the population, the sample was assumed to represent the population. 74.40% of the participants are women (n = 177) and 25.60% (n = 61) are men. 24.40% of the prospective teachers (n = 58) are to work as Pre-school teachers, 20.20% (n = 48) as Elementary Classroom teachers, 10.10% (n = 24) are to teach Elementary Mathematics, 8.80% (n = 21) Elementary Science, 17.20% (n = 41) Turkish, and 19.30% (n = 46) Social Studies.

Data Collection

The data in the study were obtained through the use of "Educational Philosophy Tendencies Scale", "Lifelong Learning Tendencies Scale", and "Teaching-Learning Process Competencies Scale". In this study, all three scales were subjected to confirmatory factor analysis and reliability analysis. From the results obtained, it was determined that the scales preserved their factor structures and reliability analyses had values similar to those in their original forms.

Educational Philosophy Tendencies Scale: In order to determine the prospective teachers' tendencies towards educational philosophies, "Determining the Tendencies Towards Educational Philosophies Scale", a 36-item scale developed by Uyangör, Şahan, Atıcı, and Börekçi (2016), was used. Each of the sub-dimensions of perennialism, essentialism, progressivism and reconstructionism consists of 9 items. The scale is a five-point Likert type, items ranging from 1 "strongly disagree" to 5 "strongly agree". The reliability coefficients of the scale were calculated by its developers as .67 for the perennialism dimension, .72 for the essentialism dimension, .88 for the progressivism dimension, .86 for the reconstructionism dimension, and .84 for the total of the scale (Uyangör et al., 2016). Based on this research data, the reliability coefficients of the scale were calculated as .82 for the perennialism dimension, .88 for the essentialism dimension, .92 for the progressivism dimension, .91 for the reconstructionism dimension, and .87 for the total of the scale.

Lifelong Learning Tendencies Scale: "Lifelong Learning Tendencies Scale", which was developed by Diker Coşkun (2009) and which consisted of 27 questions and four sub-dimensions, was used in order to determine the lifelong learning tendencies of prospective teachers. The four sub-dimensions of the scale are motivation (6 items), perseverance (6 items), lack of regulating learning (6 items) and lack of curiosity (9 items). The scale is a six-point Likert type, and items range from 1 "doesn't fit" to 6 "fits well". The reliability coefficient for the overall scale was calculated by the developer as .89 (Diker Coşkun, 2009). Based on this research data, the reliability coefficients of the scale were calculated as .82 for the motivation dimension, .81 for the perseverance dimension, .85 for the lack of regulating learning dimension, .92 for the lack of curiosity dimension, and .93 for the total of the scale.

Teaching-Learning Process Competencies Scale: In order to determine prospective teachers' teaching-learning process competencies, "Teaching-Learning Process Competencies Scale" was used. The scale was developed by Şahan and Zöğ (2017) and consisted of 41 questions and five sub-dimensions. The five sub-dimensions of the scale are planning instruction (8 items), learning

environment and material (12 items), extracurricular activities (7 items), Diversifying Instruction (8 items) and classroom management (6 items). The scale is a five-point Likert type, and items range from 1 "I am very inadequate" to 5 "I am very adequate". The reliability coefficients of the scale were calculated by its developers as .94 for the learning environment and material dimension, .95 for the planning instruction dimension, .90 for the diversifying instruction dimension, .91 for the extracurricular activities dimension, .85 for the classroom management dimension, and .94 for the total of the scale. (Şahan & Zöğ, 2017). Based on this research data, reliability coefficients of the scale were calculated as .91 for learning environment and material dimension, .90 for planning instruction dimension, .88 for diversifying instruction dimension, .90 for the extracurricular activities dimension, .87 for the classroom management dimension, and .97 for the total of the scale.

Data Analysis

In accordance with the 5-point Likert scale, the intervals of 5.00-4.21, 4.20-3.41, 3.40-2.61, 2.60-1.81 and 1.80-1.00 were used in determining, explaining and interpreting the tendencies towards educational philosophies and levels of teaching-learning process competency. As each of the sub-dimensions of the scale reflects different educational philosophies, in interpreting the tendencies towards educational philosophies, the mean scores for the sub-dimensions were taken into consideration instead of the mean scores for the entire scale. Accordingly, 5.00-3.41 range is interpreted as high, 3.40-2.61 range as medium, and 2.60-1.00 range as low competency level and tendency. In the research, prospective teachers' lifelong learning tendencies were scored according to the 6-point Likert type. In accordance with this, the mean scores of prospective teachers were interpreted as indicators of high tendency if in the range of 6.00-4.34, of medium tendency if in the range of 4.33-2.67, and of low tendency if in the range of 2.66-1.00. The items under 'lack of regulating learning' and 'lack of curiosity' sub-dimensions of lifelong learning tendencies scale were reverse coded and included in the analysis and these sub-dimensions were modified as 'regulating learning' and 'curiosity'.

In determining the educational philosophy tendencies, lifelong learning tendencies and teaching-learning process competency levels of the prospective teachers, general mean scores and standard deviations were specified and skewness and kurtosis values showing the distribution of scores were identified. Independent groups t-test was used to determine the differentiation of prospective teachers' educational philosophy trends, lifelong learning tendencies and teaching-learning process competencies according to their gender, while a one-way ANOVA was performed to determine the differentiation according to their branches. To determine the source of the difference, the Scheffe test, one of the post-hoc techniques, was applied. In order to meet the assumption of normal distribution of the branches of prospective teachers before the analysis of variance, elementary education maths and elementary science branches were combined and named as elementary education maths and science. In the analysis of the data, statistical significance was interpreted as .05. In addition, the effect size values were calculated in order to explain the strength of the levels of significance determined. The calculated effect size was interpreted with reference values of .20 = small, .50 = medium and .80 = large (Cohen, 1998).

Pearson correlation (r) coefficient was used to determine significant correlations between prospective teachers' educational philosophy tendencies, lifelong learning tendencies and teaching-learning process competencies. In order to find out which of the educational philosophy tendencies and lifelong learning tendencies are predictors of teaching-learning process competencies, a progressive linear regression analysis was performed. The multiple regression equation is generally expressed as follows:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_j X_j + \varepsilon_i$$

In the equation, the Y-dependent variable represents teaching-learning process competencies. While the X_1, X_2, \dots, X_j independent variables correspond to the educational philosophies of perennialism, essentialism, progressivism, and reconstructionism, the values $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_j$ stand for the coefficients of these independent variables and the α constant.

Results

Levels of Educational Philosophy Tendencies, Lifelong Learning Tendencies and Teaching-Learning Process Competencies

The findings related to the prospective teachers' levels of educational philosophy tendencies, lifelong learning tendencies and teaching-learning process competencies are given in Table 1.

Table 1.

Mean Scores Regarding Educational Philosophy Tendencies, Lifelong Learning Tendencies, and Teaching-Learning Process Competencies.

Variable	\bar{x}	sd	Skewness	Kurtosis
Perennialism	3.08	.73	.01	-.28
Essentialism	2.33	.92	.86	.09
Progressivism	4.18	.74	-.77	-.14
Reconstructionism	4.17	.76	-.92	.24
Lifelong Learning Tendencies	4.82	.69	-.69	.33
Motivation	5.26	.54	-.88	.62
Perseverance	4.79	.72	-.75	.90
Regulating Learning	4.89	.98	-.89	-.19
Curiosity	4.49	1.14	-.80	-.02
Teaching-Learning Process Competencies	3.85	.58	-.37	.68
Planning Instruction	3.94	.58	-.43	.95
Learning Environment and Material	3.91	.59	-.28	.94
Extracurricular Activities	3.68	.76	-.38	-.20
Diversifying Instruction	3.76	.68	-.21	.09
Classroom Management	3.89	.68	-.41	.76

N=238

From Table 1, when the responses given by prospective teachers to the scale of educational philosophy tendencies are analysed, it is seen that they perceive themselves more as progressivists ($\bar{x}=4.18$) and reconstructionists ($\bar{x}=4.17$), and less as perennialists ($\bar{x}=3.08$) and essentialists.

When the responses of prospective teachers to the scale of lifelong learning tendencies are examined, it is seen that the motivation sub-dimension has the highest mean score ($\bar{x}=5.26$), and it is followed respectively by the sub-dimensions of regulating learning ($\bar{x}=4.89$), perseverance ($\bar{x}=4.79$), and curiosity ($\bar{x}=4.49$). General lifelong learning tendencies are understood to be at a high level ($\bar{x}=4.82$).

As far as prospective teachers' responses to the scale of teaching-learning process competencies are concerned, it is seen that the highest mean score is of the planning instruction sub-dimension ($\bar{x}=3.94$), and it is followed respectively by the sub-dimensions of learning environment and material ($\bar{x}=3.91$), classroom management ($\bar{x}=3.89$), diversifying instruction ($\bar{x}=3.76$), and extracurricular activities ($\bar{x}=3.68$). General teaching-learning process competencies are seen to be at a high level ($\bar{x}=3.85$).

Comparison of Educational Philosophy Tendencies, Lifelong Learning Tendencies and Teaching-Learning Process Competency Levels According to Gender and Branch

The results of the analysis conducted to determine how the prospective teachers' educational philosophy tendencies, lifelong learning tendencies and teaching-learning process competencies differ by gender are presented in Table 2. In Table 2, when the educational philosophy tendencies of prospective teachers are analysed, it is seen that men have higher mean scores for perennialism ($\bar{x}_F=3.04$, $\bar{x}_M=3.17$) and essentialism ($\bar{x}_F=2.22$, $\bar{x}_M=2.66$) dimensions, while women have higher mean scores for progressivism ($\bar{x}_F=4.21$, $\bar{x}_M=4.09$) and reconstructionism ($\bar{x}_F=4.20$, $\bar{x}_M=4.06$) dimensions. However, it is observed that the differences are statistically significant only in the essentialism ($t(236)=-3.30$; $p<.05$) dimension and the effect size of the difference is medium.

Table 2.

T-Test Results for Educational Philosophy Tendencies, Lifelong Learning Tendencies and Teaching-Learning Process Competencies According to Gender.

Factors	Gender	N	\bar{x}	sd	t	p	Effect (d)
Perennialism	Female	177	3.04	.70	-1.13	.26	
	Male	61	3.17	.79			
Essentialism	Female	177	2.22	.88	-3.30	.00*	-.49
	Male	61	2.66	.94			
Progressivism	Female	177	4.21	.72	1.14	.25	
	Male	61	4.09	.76			
Reconstructionism	Female	177	4.20	.75	1.20	.23	
	Male	61	4.06	.80			
Lifelong Learning Tendencies	Female	177	4.93	.67	3.96	.00*	.59
	Male	61	4.53	.67			
Motivation	Female	177	5.31	.55	2.47	.01*	.37
	Male	61	5.11	.47			
Perseverance	Female	177	4.88	.69	3.17	.00*	.47
	Male	61	4.55	.75			
Regulating Learning	Female	177	5.00	.94	2.93	.00*	.44
	Male	61	4.58	.99			
Curiosity	Female	177	4.64	1.10	3.57	.00*	.53
	Male	61	4.05	1.14			
Teaching-Learning Process Competencies	Female	177	3.85	.59	.29	.77	
	Male	61	3.83	.53			
Planning Instruction	Female	177	3.97	.59	1.15	.25	
	Male	61	3.87	.51			
Learning Environment and Material	Female	177	3.93	.60	.78	.44	
	Male	61	3.86	.54			
Extracurricular Activities	Female	177	3.65	.77	-1.07	.29	
	Male	61	3.77	.72			
Diversifying Instruction	Female	177	3.76	.68	-.09	.93	
	Male	61	3.77	.66			
Classroom Management	Female	177	3.91	.65	.57	.57	
	Male	61	3.85	.61			

*p<.05; df=236

From the values in Table 2, it is understood that female prospective teachers' (\bar{x} =4.93) lifelong learning tendencies are significantly higher ($t_{(236)}=3.96$; $p<.05$) than those of male prospective teachers (\bar{x} =4.53). The effect size of the difference in favour of women is medium. For the motivation ($\bar{x}_F=5.31$, $\bar{x}_M=5.11$), perseverance ($\bar{x}_F=4.88$, $\bar{x}_M=4.55$), regulating learning ($\bar{x}_F=5.00$, $\bar{x}_M=4.58$), and curiosity ($\bar{x}_F=4.64$, $\bar{x}_M=4.05$) sub-dimensions of the lifelong learning tendencies scale, the tendencies of female prospective teachers are observed to be higher. In all the sub-dimensions of motivation ($t_{(236)}=2.47$; $p<.05$), perseverance ($t_{(236)}=3.17$; $p<.05$), regulating learning ($t_{(236)}=2.93$; $p<.05$) and curiosity, the differences in favour of women appear to be statistically significant. The effect sizes of the differences, however, are seen to be medium for all sub-dimensions.

According to the values in the table, the teaching-learning competency tendencies of female prospective teachers (\bar{x} =3.85) are higher than those of male teachers (\bar{x} =3.83); however, the difference seems to be statistically insignificant ($t_{(236)}=.29$; $p<.05$). The mean scores are seen to be higher for female prospective teachers for the planning instruction ($\bar{x}_F=3.97$, $\bar{x}_M=3.87$), learning environment and material ($\bar{x}_F=3.93$, $\bar{x}_M=3.86$) and classroom management ($\bar{x}_F=3.91$, $\bar{x}_M=3.85$) sub-dimensions of the

teaching-learning process competencies scale, and higher for male prospective teachers for the extracurricular activities ($\bar{x}_F=3.65$, $\bar{x}_M=3.77$) and diversifying instruction ($\bar{x}_F=3.76$, $\bar{x}_M=3.77$) sub-dimensions of the scale. The differences that emerged in sub-dimensions are not seen to be statistically significant ($p>.05$).

Descriptive statistics on how prospective teachers' educational philosophy tendencies differ according to branch are given in Table 3.

Table 3.
Descriptive Statistics on Educational Philosophy Tendencies According to Branch.

Variable	Branch	N	\bar{x}	sd	Lowest Value	Highest Value
Perennialism	Pre-school	58	2.98	.71	1.00	4.56
	Elementary Classroom	48	2.90	.68	1.56	4.44
	Elem. Edu. Maths and Science	45	3.16	.66	1.56	4.78
	Turkish	41	3.14	.70	1.44	4.89
	Social Studies	46	3.23	.85	1.56	4.67
	Total	238	3.08	.73	1.00	4.89
Essentialism	Pre-school	58	2.14	.83	1.00	4.22
	Elementary Classroom	48	2.13	.84	1.00	4.67
	Elem. Edu. Maths and Science	45	2.22	.81	1.00	4.44
	Turkish	41	2.50	.86	1.22	4.67
	Social Studies	46	2.74	1.10	1.00	5.00
	Total	238	2.33	.92	1.00	5.00
Progressivism	Pre-school	58	4.18	.76	2.11	5.00
	Elementary Classroom	48	4.25	.71	2.22	5.00
	Elem. Edu. Maths and Science	45	4.16	.61	2.89	5.00
	Turkish	41	4.43	.67	2.33	5.00
	Social Studies	46	3.91	.83	2.11	5.00
	Total	238	4.18	.74	2.11	5.00
Reconstructionism	Pre-school	58	4.12	.78	2.00	5.00
	Elementary Classroom	48	4.23	.76	2.00	5.00
	Elem. Edu. Maths and Science	45	4.24	.61	2.78	5.00
	Turkish	41	4.39	.69	2.00	5.00
	Social Studies	46	3.88	.87	2.11	5.00
	Total	238	4.17	.76	2.00	5.00

When the educational philosophy tendencies of the prospective teachers in Table 3 are examined, it is seen that for perennialism, prospective social sciences teachers ($\bar{x}=3.23$) have the highest mean score and they are followed in order by elementary education maths and science ($\bar{x}=3.16$), Turkish ($\bar{x}=3.14$), pre-school ($\bar{x}=2.98$) and elementary classroom ($\bar{x}=2.90$) teachers. As far as essentialism is concerned, the highest mean score is of prospective social sciences teachers ($\bar{x}=2.74$), followed by Turkish ($\bar{x}=2.50$), elementary education maths and science ($\bar{x}=2.22$), pre-school ($\bar{x}=2.14$), and elementary classroom ($\bar{x}=2.13$) teacher candidates. As for progressivism, prospective teachers of Turkish ($\bar{x}=4.43$) have the highest mean score and they are followed by elementary classroom ($\bar{x}=4.25$), pre-school ($\bar{x}=4.18$), elementary education maths and science ($\bar{x}=4.16$), and social sciences ($\bar{x}=3.91$) teacher candidates. For reconstructionism, the highest mean score is of prospective teachers of Turkish ($\bar{x}=4.39$), followed by elementary education maths and science ($\bar{x}=4.24$), elementary classroom ($\bar{x}=4.23$), pre-school ($\bar{x}=4.12$) and social sciences ($\bar{x}=3.88$).

The results of ANOVA test, conducted to determine whether the difference between prospective teachers in terms of educational philosophy tendencies is significant by branches, are presented in Table 4.

Table 4.
ANOVA Test Results for Educational Philosophy Tendencies According to Branch.

Variable	Source of Variance	Sum of Square	df	Mean Square	F	p	η^2	Diff.
Perennialism	Between Groups	3.70	4	.92	1.77	.14		
	Within Groups	121.87	233	.52				
	Total	125.56	237					
Essentialism	Between Groups	13.75	4	3.44	4.30	.00	.07	5>1
	Within Groups	186.15	233	.80				5>2
	Total	199.89	237					
Progressivism	Between Groups	6.20	4	1.55	2.96	.02	.05	4>5
	Within Groups	122.12	233	.52				
	Total	128.32	237					
Reconstructionism	Between Groups	6.43	4	1.61	2.85	.03	.05	4>5
	Within Groups	131.36	233	.56				
	Total	137.79	237					

*p<.05; 1-Pre-school; 2. Elem. Class; 3- Elem. Edu. Maths and Science; 4-Turkish; 5-Social Studies

As the values in Table 4 show, there is a significant difference between prospective teachers in terms of all educational philosophy tendencies except for perennialism. According to the results of the Scheffe test conducted, it is seen that, as far as essentialism is concerned, the mean scores of prospective social sciences teachers are significantly higher compared to those of pre-school and elementary classroom teacher candidates [$F_{(4,233)}=4.30$, $p<.05$, $\eta^2=.07$], while for progressivism [$F_{(4,233)}=2.96$, $p<.05$, $\eta^2=.05$] and reconstructionism [$F_{(4,233)}=2.85$, $p<.05$, $\eta^2=.05$], prospective teachers of Turkish scored higher in comparison to social sciences teacher candidates. However, the effect sizes of these differences are understood to be small.

Descriptive statistics on how prospective teachers' lifelong learning tendencies differ according to branch are presented in Table 5. When Table 5 is examined, it is seen that the highest mean score is of elementary education maths and science branches ($\bar{x}=5.01$) and it is followed by pre-school ($\bar{x}=4.90$), elementary classroom ($\bar{x}=4.81$), Turkish ($\bar{x}=4.80$) and social sciences ($\bar{x}=4.58$) branches. In the sub-dimension of motivation, prospective elementary classroom teachers ($\bar{x}=5.30$) have the highest mean score, followed by Turkish ($\bar{x}=5.29$), elementary education maths and science ($\bar{x}=5.26$), social sciences ($\bar{x}=5.23$) and pre-school ($\bar{x}=5.21$) branches. In the perseverance sub-dimension, the branch of elementary education maths and science ($\bar{x}=4.92$) is seen to have the highest mean score and elementary classroom ($\bar{x}=4.84$), Turkish ($\bar{x}=4.81$), pre-school ($\bar{x}=4.73$) and social sciences ($\bar{x}=4.70$) are observed to follow it. As far as the sub-dimension of regulating learning is concerned, the highest mean score is of the branch of elementary education maths and science ($\bar{x}=5.20$), and pre-school ($\bar{x}=5.10$), elementary classroom ($\bar{x}=4.90$), Turkish ($\bar{x}=4.72$) and social sciences ($\bar{x}=4.46$) branches follow it. In the curiosity sub-dimension, elementary education maths and science branch has the highest mean score, and pre-school ($\bar{x}=4.67$), Turkish ($\bar{x}=4.51$), elementary classroom ($\bar{x}=4.40$) and social sciences ($\bar{x}=4.09$) branches are seen to follow it.

The results of ANOVA test, conducted to determine whether the difference between prospective teachers in terms of lifelong learning tendencies is significant by branches, are presented in Table 6. According to the values in Table 6, in terms of their branches, prospective teachers differ significantly only with respect to the regulating learning sub-dimension of the lifelong learning tendencies.

Table 5.
Descriptive Statistics on Lifelong Learning Tendencies According to Branch.

Variable	Branch	N	\bar{x}	Sd	Lowest Value	Highest Value
Lifelong Learning Tendencies	Pre-school	58	4.90	.68	2.96	5.92
	Class	48	4.81	.69	2.77	5.92
	Elem. Edu. Maths and Science	45	5.01	.61	3.39	6.00
	Turkish	41	4.80	.68	2.85	5.96
	Social studies	46	4.58	.76	2.50	5.96
	Total	238	4.82	.70	2.50	6.00
Motivation	Pre-school	58	5.21	.53	3.83	6.00
	Class	48	5.30	.52	4.00	6.00
	Elem. Edu. Maths and Science	45	5.26	.51	3.67	6.00
	Turkish	41	5.29	.57	3.50	6.00
	Social studies	46	5.23	.60	3.50	6.00
	Total	238	5.26	.54	3.50	6.00
Perseverance	Pre-school	58	4.73	.70	3.17	6.00
	Class	48	4.84	.74	2.33	6.00
	Elem. Edu. Maths and Science	45	4.92	.65	3.17	6.00
	Turkish	41	4.81	.78	2.33	6.00
	Social studies	46	4.70	.75	2.33	5.83
	Total	238	4.79	.72	2.33	6.00
Regulating Learning	Pre-school	58	5.10	.89	2.50	6.00
	Class	48	4.90	.95	2.67	6.00
	Elem. Edu. Maths and Science	45	5.20	.81	2.67	6.00
	Turkish	41	4.72	.98	2.50	6.00
	Social studies	46	4.46	1.09	2.50	6.00
	Total	238	4.89	.98	2.50	6.00
Curiosity	Pre-school	58	4.67	1.02	1.89	6.00
	Class	48	4.40	1.06	1.44	6.00
	Elem. Edu. Maths and Science	45	4.75	1.08	1.67	6.00
	Turkish	41	4.51	1.13	1.44	6.00
	Social studies	46	4.09	1.35	1.33	6.00
	Total	238	4.49	1.14	1.33	6.00

Table 6.
ANOVA Test Results for Lifelong Learning Tendencies According to Branch.

Variable	Source of Variance	Sum of Square	df	Mean Square	F	p	η^2	Diff.
Lifelong Learning Tendencies	Between Groups	4.75	4	1.19	2.53	.05		
	Within Groups	109.57	233	.47				
	Total	114.33	237					
Motivation	Between Groups	.31	4	.08	.26	.90		
	Within Groups	69.44	233	.30				
	Total	69.75	237					
Perseverance	Between Groups	1.51	4	.38	.72	.58		
	Within Groups	121.90	233	.52				
	Total	123.41	237					
Regulating Learning	Between Groups	16.48	4	4.12	4.60	.00*	.07	1>5
	Within Groups	208.88	233	.90				3>5
	Total	225.36	237					
Curiosity	Between Groups	12.87	4	3.22	2.54	.05		
	Within Groups	295.73	233	1.27				
	Total	308.60	237					

*p<.05; 1-Pre-school; 2. Elem. Class; 3- Elem. Maths and Science; 4-Turkish; 5-Social Studies

Based on the results of the Scheffe test conducted, it was concluded that pre-school and elementary education maths and science teacher candidates had a higher tendency towards regulating learning than prospective teachers of social studies, but the effect size of this difference was found to be very small [$F_{(4,233)} = 4.60, p < .05, \eta^2 = .07$].

The results of the analysis conducted to determine how the prospective teachers' teaching-learning process competencies differ by branch are presented in Table 7.

Table 7.
Descriptive Statistics on Teaching-Learning Process Competencies According to Branch.

Variable	Branch	N	\bar{x}	sd	Lowest Value	Highest Value
Teaching-Learning Process Competencies	Pre-school	58	4.08	.58	2.05	5.00
	Class	48	3.69	.46	2.61	4.76
	Elem. Edu. Maths and Science	45	3.78	.54	2.17	4.93
	Turkish	41	3.89	.54	2.95	4.93
	Social studies	46	3.74	.67	1.63	5.00
	Total	238	3.85	.58	1.63	5.00
Planning Instruction	Pre-school	58	4.19	.63	2.00	5.00
	Class	48	3.94	.42	2.63	5.00
	Elem. Edu. Maths and Science	45	3.87	.51	2.38	4.88
	Turkish	41	3.89	.56	2.75	5.00
	Social studies	46	3.76	.65	1.88	5.00
	Total	238	3.94	.58	1.88	5.00
Learning Environment and Material	Pre-school	58	4.14	.59	2.00	5.00
	Class	48	3.79	.49	2.58	4.92
	Elem. Edu. Maths and Science	45	3.88	.52	2.42	4.92
	Turkish	41	3.92	.64	2.92	5.83
	Social studies	46	3.77	.66	1.67	5.00
	Total	238	3.91	.59	1.67	5.83
Extracurricular Activities	Pre-school	58	3.92	.65	2.14	5.00
	Class	48	3.32	.69	2.00	5.00
	Elem. Edu. Maths and Science	45	3.63	.77	1.29	5.00
	Turkish	41	3.80	.78	2.00	5.00
	Social studies	46	3.67	.82	1.57	5.00
	Total	238	3.68	.76	1.29	5.00
Diversifying Instruction	Pre-school	58	4.03	.65	2.00	5.00
	Class	48	3.52	.56	2.63	4.75
	Elem. Edu. Maths and Science	45	3.66	.70	1.63	5.00
	Turkish	41	3.87	.61	2.63	5.00
	Social studies	46	3.70	.76	1.50	5.00
	Total	238	3.76	.68	1.50	5.00
Classroom Management	Pre-school	58	4.09	.65	2.00	5.00
	Class	48	3.79	.57	2.83	5.00
	Elem. Edu. Maths and Science	45	3.77	.66	2.17	5.17
	Turkish	41	3.96	.50	3.17	5.00
	Social studies	46	3.82	.78	1.50	5.00
	Total	238	3.89	.65	1.50	5.17

When the prospective teachers' teaching-learning process competencies, as shown in Table 7, are examined, prospective pre-school teachers ($\bar{x}=4.08$) are seen to have the highest mean score and they are seen to be followed by Turkish ($\bar{x}=3.89$), elementary education maths and science ($\bar{x}=3.78$), social

studies (\bar{x} =3.74) and elementary classroom (\bar{x} =3.69) teacher candidates. In the planning teaching sub-dimension, it is understood that prospective pre-school teachers (\bar{x} =4.19) have the highest average, and they are followed by elementary classroom (\bar{x} =3.94), Turkish (\bar{x} =3.89), elementary education maths and science (\bar{x} =3.87) and social studies (\bar{x} =3.76) teacher candidates. In the learning environment and material sub-dimension, the prospective pre-school (\bar{x} =4.14) teachers have the highest mean scores and Turkish (\bar{x} =3.92), elementary education maths and science (\bar{x} =3.88), elementary classroom (\bar{x} =3.79) and social studies (\bar{x} =3.77) teacher candidates are observed to follow.

In the extracurricular activities sub-dimension, the prospective pre-school teachers (\bar{x} =3.92) have the highest mean score, and they are seen to be followed by Turkish (\bar{x} =3.80), social sciences (\bar{x} =3.67), elementary education maths and science (\bar{x} =3.63), and elementary classroom (\bar{x} =3.32) teacher candidates. In the diversifying teaching sub-dimension, the prospective pre-school (\bar{x} =4.03) teachers have the highest mean score and Turkish (\bar{x} =3.87), social studies (\bar{x} =3.70), elementary education maths and science (\bar{x} =3.66) and elementary classroom (\bar{x} =3.52) teacher candidates are observed to follow. As far as the classroom management sub-dimension is concerned, the highest mean score is of the prospective pre-school (\bar{x} =4.09) teachers, and they are seen to be followed by Turkish (\bar{x} =3.96), social studies (\bar{x} =3.82), elementary classroom (\bar{x} =3.79), and elementary education maths and science (\bar{x} =3.77) branches.

The results of ANOVA test, conducted to determine whether the difference between the teaching-learning process competency mean scores of prospective teachers is significant according to branches, are presented in Table 8.

Table 8.
ANOVA Test Results for Teaching-Learning Process Competencies According to Branch.

Variable	Source of Variance	Sum of Square	df	Mean Square	F	p	η^2	Diff.
Teaching-Learning Process Competencies	Between Groups	5.27	4	1.32	4.17	.00*	.07	1>2
	Within Groups	73.66	233	.32				
	Total	78.93	237					
Planning Instruction	Between Groups	5.33	4	1.33	4.21	.00*	.07	1>5
	Within Groups	73.87	233	.32				
	Total	79.20	237					
Learning Environment and Material	Between Groups	4.84	4	1.21	3.59	.01*	.06	1>2
	Within Groups	78.67	233	.34				
	Total	83.51	237					
Extracurricular Activities	Between Groups	10.35	4	2.59	4.76	.00*	.08	1>2
	Within Groups	126.71	233	.54				
	Total	137.06	237					
Diversifying Instruction	Between Groups	7.950	4	1.99	4.56	.00*	.07	1>2
	Within Groups	101.47	233	.44				
	Total	109.42	237					
Classroom Management	Between Groups	3.86	4	.96	2.36	.05		
	Within Groups	95.27	233	.41				
	Total	99.13	237					

*p<.05; 1-Pre-school; 2. Elem. Classroom; 3- Elem. Edu. Maths and Science; 4-Turkish; 5-Social Studies

The values in Table 8 show that there is a significant difference between the teaching-learning process competency mean scores of prospective teachers. The Scheffe test performed revealed that prospective pre-school teachers' perceptions of competency level are higher [$F_{(4,233)}=4.17, p<.05, \eta^2=.07$]

compared to those of elementary classroom teacher candidates. When the sub-dimensions of the teaching-learning process competencies scale are taken into account, it is seen that, with the exception of classroom management, there are statistically significant differences in all sub-dimensions. Based on the results of the Scheffe test, it was determined that prospective pre-school teachers have significantly higher mean scores. In the sub-dimension of planning teaching, they have higher scores than prospective social sciences teachers [$F_{(4,233)}=4.21, p<.05, N^2=.07$], and in the sub-dimension of learning environment and material their mean scores are higher than those of elementary classroom and social sciences [$F_{(4,233)}=3.59, p<.05, N^2=.06$] teacher candidates. Prospective pre-school teachers also have significantly higher mean scores than elementary classroom teacher candidates in the sub-dimensions of extracurricular activities [$F_{(4,233)}=4.76, p<.05, N^2=.08$] and diversifying learning [$F_{(4,233)}=4.56, p<.05, N^2=.07$]. However, the effect sizes of all these differences turned out to be small.

The Relationship of Educational Philosophy and Lifelong Learning Tendencies with Teaching-Learning Process Competencies

The results of the analysis conducted to determine the correlation between the prospective teachers’ educational philosophy tendencies, lifelong learning tendencies and teaching-learning process competencies are presented in Table 9.

Table 9.
Correlation Values for Educational Philosophy Tendencies, Lifelong Learning Tendencies and Teaching-Learning Process Competencies.

Variable	Teaching-Learning Process Competencies	Planning Instruction Learning Environment and Material	Extracurricular Activities	Diversifying Instruction	Classroom Management	Perennialism	Essentialism	Progressivism	Reconstructionism	
Lifelong Learning Tendencies	.31*	.33*	.33*	.21*	.25*	.28*	-.18*	-.26*	.17*	.21*
Motivation	.29*	.35*	.31*	.17*	.22*	.26*	-.05	-.09	.11	.08
Perseverance	.23*	.23*	.25*	.17*	.20*	.20*	-.05	-.08	.06	.04
Regulating Learning	.25*	.25*	.27*	.16*	.19*	.25*	-.20*	-.28*	.15*	.21*
Curiosity	.26*	.26*	.25*	.18*	.22*	.22*	-.19*	-.25*	.18*	.23*
Perennialism	-.00	-.02	-.02	.06	-.02	.00				
Essentialism	-.05	-.08	-.10	.07	-.05	-.08				
Progressivism	.11	.09	.16*	.03	.07	.11				
Reconstructionism	.15*	.13	.19*	.07	.13*	.16*				

*p<.05

According to the values in Table 9, there is a low level of positive correlation between prospective teachers’ lifelong learning tendencies and teaching-learning process competencies as a whole ($r=.31$) or regarding all its sub-dimensions ($r_{\text{Planning Instruction}}=.33, r_{\text{Learning Environment and Material}}=.33, r_{\text{Extracurricular Activities}}=.21, r_{\text{Diversifying Instruction}}=.25, r_{\text{Classroom Management}}=.28$). Prospective teachers’ lifelong learning tendencies have a low level of negative correlation with perennialism ($r=-.18$) and essentialism ($r=-.26$) sub-dimensions of educational philosophy tendencies, and a low level of positive correlation with progressivism ($r=.17$) and reconstructionism ($r=.21$).

When the sub-dimensions of lifelong learning tendencies are examined, it is seen that motivation has a low level of positive correlation with teaching-learning process competencies as a whole ($r=.29$) or with all its sub-dimensions ($r_{\text{Planning Instruction}}=.35, r_{\text{Learning Environment and Material}}=.31, r_{\text{Extracurricular Activities}}=.17, r_{\text{Diversifying Instruction}}=.22, r_{\text{Classroom Management}}=.26$). However, no significant correlation exists between motivation and educational philosophy tendencies. When the sub-dimension of perseverance is

examined, it is seen that this sub-dimension has a low level of positive correlation with teaching-learning process competencies as a whole ($r=.23$) or with all its sub-dimensions ($r_{\text{Planning Instruction}}=.23$, $r_{\text{Learning Environment and Material}}=.25$, $r_{\text{Extracurricular Activities}}=.17$, $r_{\text{Diversifying Instruction}}=.20$, $r_{\text{Classroom Management}}=.20$). However, there is no significant correlation between perseverance and educational philosophy tendencies. The sub-dimension of regulating learning shows a low level of positive correlation with teaching-learning process competencies as a whole ($r=.25$) or with all its sub-dimensions ($r_{\text{Planning Instruction}}=.25$, $r_{\text{Learning Environment and Material}}=.27$, $r_{\text{Extracurricular Activities}}=.16$, $r_{\text{Diversifying Instruction}}=.19$, $r_{\text{Classroom Management}}=.25$). The sub-dimension of regulating learning has a low level of negative correlation with perennialism ($r=-.20$) and essentialism ($r=-.28$) sub-dimensions of educational philosophy tendencies, and a low level of positive correlation with progressivism ($r=.15$) and reconstructionism ($r=.21$) sub-dimensions. The sub-dimension of curiosity shows a low level of positive correlation with teaching-learning process competencies as a whole ($r=.26$) or with all its sub-dimensions ($r_{\text{Planning Instruction}}=.26$, $r_{\text{Learning Environment and Material}}=.25$, $r_{\text{Extracurricular Activities}}=.18$, $r_{\text{Diversifying Instruction}}=.22$, $r_{\text{Classroom Management}}=.22$). The sub-dimension of curiosity has a low level of negative correlation with perennialism ($r=-.19$) and essentialism ($r=-.25$) sub-dimensions of educational philosophy tendencies, and a low level of positive correlation with progressivism ($r=.18$) and reconstructionism ($r=.23$) sub-dimensions.

When the teaching-learning process competencies scale and its sub-dimensions and educational philosophy tendencies are analysed, it is seen that there exists a low level of positive correlation ($r=.15$) between teaching-learning process competencies and reconstructionism, a low level of positive correlation between learning environment and material and progressivism ($r=.16$) and reconstructionism ($r=.19$), a low level of positive correlation between diversifying instruction and reconstructionism ($r=.13$), and a low level of positive correlation between classroom management and reconstructionism ($r=.16$).

The Predictive Level of Educational Philosophy Tendencies and Lifelong Learning Tendencies for Teaching-Learning Process Competencies

In order to determine which lifelong learning tendencies and educational philosophy tendencies (perennialism, essentialism, progressivism and reconstructionism) of prospective teachers were the predictors of the teaching-learning process competencies, stepwise multiple regression analysis was carried out. There was no high correlation between lifelong learning tendencies and the sub-dimensions of educational philosophy tendencies taken as predictor variables. Therefore, multicollinearity was not observed. That the relationship between independent and dependent variables was linear was determined through a scatter plot. It was concluded that all the variables included in the regression analysis showed normal distribution (by creating a Q-Q histogram and scatter plot). It was determined by scatter plot that the connection between independent and dependent variables is linear. It was concluded that all variables included in the regression analysis showed normal distribution. Variance Inflation Factor (VIF), Tolerance and Durbin Watson statistics were used to examine whether the residuals were independent. Tolerance statistics were calculated as 1.00 in the first step, lowest .17 and highest .92 in the second step. The VIF value was calculated as 1.00 in the first step, and lowest 1.09 and highest 5.95 in the second step. The Durbin-Watson value, which was examined for the presence of auto correlation in research data, was calculated as 1.75. Based on these values, it was concluded that the data were suitable for performing stepwise regression analysis.

In the first analysis, the teaching-learning process competencies were examined as the dependent variable. As independent variables, in the first step lifelong learning tendencies and in the second step the sub-dimensions of educational philosophy tendencies (perennialism, essentialism, progressivism and reconstructionism) were included in the analysis. Analysis results are given in Table 10.

From the results in Table 10, lifelong learning tendencies are understood to be a significant predictor of the dependent variable ($\beta=.31$, $p < .05$), contributing approximately 9% to the variance. In the second stage, when the sub-dimensions of educational philosophy tendencies, namely perennialism, essentialism, progressivism and reconstructionism were included in the equation, they contributed an

additional 2% to the variance, and thus the total variance explained reached 9.5%. However, it was concluded that the variables of perennialism ($\beta=.03$, $p>.05$), essentialism ($\beta=.05$, $p>.05$), progressivism ($\beta=-.17$, $p>.05$) and reconstructionism ($\beta=.26$, $p>.05$) were not a significant predictor of the teaching-learning process competencies.

Table 10.

Analysis Results for the Predictive Level of Educational Philosophy Tendencies and Lifelong Learning Tendencies for Teaching-Learning Process Competencies.

Model	Variable	B	S.E Mean	β	t	p	R	R ²	ΔR^2	F
1	(constant)	2.60	.25		10.37	.00*	.31	.10	.09	25.30
	Teaching-Learning Process Comp.	.260	.05	.31	5.03	.00*				
2	(constant)	2.21	.37		5.94	.00*	.34	.11	.10	5.99
	Lifelong Learning Tendencies	.25	.05	.30	4.71	.00*				
	Perennialism	.02	.08	.03	.27	.79				
	Essentialism	.03	.07	.05	.52	.61				
	Progressivism	-.13	.11	-.17	-1.16	.25				
	Reconstructionism	.20	.11	.26	1.75	.08				

* $p<.05$; Dependent Variable: Teaching-Learning Process Competencies

Conclusion, Discussion and Suggestions

As a result of this study, which was conducted in order to determine the relationship of prospective teachers' tendencies towards educational philosophy and lifelong learning to their teaching-learning process competencies, it was found that, though prospective teachers are not largely attached to one single educational philosophy, they adopt more the philosophies of progressivism and reconstructionism. This finding is consistent with the results of many studies in the literature with a purpose to determine the educational philosophy tendencies of teachers and prospective teachers (Alkin Şahin, Tunca & Ulubey 2014; Altinkurt, Yılmaz & Oğuz, 2012; Aslan, 2017; Aybek & Aslan, 2017; Çalışkan 2013 Doğanay, 2011; Doğanay & Sarı, 2003; Duman, 2008; Duman & Ulubey, 2008; Ekiz, 2007; Erbaş, 2013; Görmez, 2015; Ilgaz, Bülbül Çuhadar, 2013; Kanatlı & Schreglman, 2014; Koçak, Ulusoy & Önen, 2012; Kumral, 2015; Livingston, McClain & DeSpain, 1995; Oğuz, Altinkurt, Yılmaz & Hatipoğlu, 2014; Şahan & Terzi, 2015; Tekin & Üstün, 2008; Tunca, Alkin Şahin & Oğuz, 2015 ; Uyangör, Şahan, Atıcı & Börekçi, 2016; Yılmaz & Tosun, 2013; Yapıcı, 2013).

In addition, in this study, it was found that male prospective teachers had higher mean scores for perennialism and essentialism dimensions, while mean scores of female prospective teachers were higher for progressivism and reconstructionism. Still, however, only in the dimension of essentialism the difference was significant in favour of male teacher candidates. Similarly, Yılmaz, and Tosun (2013) and Biçer, Er, and Özel (2013) reached in their studies the conclusion that, although there was no statistically significant difference, the mean scores of male prospective teachers were higher in the dimensions of perennialism and essentialism, while female prospective teachers had higher scores in the dimensions of progressivism and reconstructionism. In addition, in the research conducted by Alkin Şahin, Tunca, and Ulubey (2014) and Kumral (2015), significant differences were found in favour of men in essentialism dimension, and in favour of women in the dimension of progressivism. These results, as demonstrated in Yapıcı's (2013) research as well, give way to the interpretation that male prospective teachers place more emphasis on religious, moral and cultural issues (perennialism-essentialism), while female prospective teachers are more student-centered and open to change (progressivism-reconstructionism).

Another conclusion of the research is that prospective social studies teachers differ significantly from prospective pre-school and elementary classroom teachers as regards the essentialism dimension, while there was a significant difference between prospective Turkish teachers and social sciences teacher candidates in terms of the dimensions of progressivism and reconstructionism. The study revealed that in terms of the educational philosophies adopted by prospective teachers, there are significant differences according to branch. These differences are consistent with the results of the studies in the literature (Duman, 2008; Ekiz, 2005; Temporary, 2000; Şahan & Terzi, 2015). These results can be explained by differences in the nature and structure of the knowledge in the fields of study of prospective teachers. In other words, the structure of the knowledge within the scope of a field of study may be effective in the educational philosophy a prospective teacher adopts, and thus how he or she will plan and implement the teaching process in the future.

As a result of this research, it was found out that prospective teachers' overall lifelong learning tendencies are high. When analysed in terms of sub-dimensions, it was determined that the dimension of motivation has the highest mean score, followed by the sub-dimensions of regulating learning, perseverance and curiosity. The fact that prospective teachers show a high tendency for lifelong learning and for the motivation dimension can be interpreted as a positive finding for the teaching profession. There are many studies in the literature that support this result. Evin Gencil (2013) determined in her study that prospective teachers perceive themselves as adequate with respect to lifelong learning, and similar results were obtained in the studies conducted by Demirel, and Akkoyunlu (2010) and Şahin, Akbaşı, and Yanpar Yelken (2010). However, in the study conducted by Diker Coşkun (2009), it was found out that the participants studying at various universities and faculties had low lifelong learning tendencies. The contrasting research results may be due to the differences in the quality and quantity of the research samples. In addition, in this study, it was found out that female prospective teachers' lifelong learning tendencies were significantly higher than those of men. This finding is also consistent with other research results in the literature (Demirel & Akkoyunlu, 2010; Diker Coşkun, 2009; Evin Gencil, 2013; İzci & Koç, 2012; Karakuş, 2013; Kılıç, 2014; Konokman & Yelken, 2014; Şahin, Akbaşı & Yanpar Yelken, 2010). However, there are studies in the literature which showed that male prospective teachers have a higher level of lifelong learning tendency compared to female prospective teachers (Diker Coşkun & Demirel, 2012). There are also studies which revealed that gender is not a determining factor in terms of prospective teachers' lifelong learning tendencies (Öztürk & Kılıçaslan, 2008; Savuran, 2014; Şahin, Akbaşı & Yanpar Yelken, 2010; Yaman, 2014; Yaman & Writer, 2015). The differences in the results of the research can be explained by the differences in the samples and data collection tools.

In addition, it was found out in the study that prospective pre-school and elementary maths and science teachers have a higher tendency for regulating learning than social sciences teacher candidates. Similar results were obtained in the studies conducted by Yaman, and Yazar (2015) and Şahin, Akbaşı, and Yanpar Yelken (2010). These results show that the branches of prospective teachers have a determining effect on lifelong learning tendencies.

With this research, it was determined that prospective teachers perceived themselves as highly adequate in terms of their teaching-learning process competencies. As far as the sub-dimensions are concerned, it is seen that the highest mean score is in the sub-dimension of planning teaching, and it is followed by the sub-dimensions of learning environment and material, classroom management, diversifying teaching, and extracurricular activities. This finding is consistent with the results of many studies conducted to determine the self-efficacy perceptions of teachers and prospective teachers (Aydın & Boz, 2010; Büyükduman, 2006; Diken, 2006; Gencer & Çakiroğlu, 2007; Gerçek, Yılmaz, Köseoğlu & Soran, 2006; Ilgaz, Bülbül & Çuhadar, 2013; Küçükylmaz & Duban, 2006; Savran & Çakiroğlu, 2001; Uygur, 2010; Ülper & Bağcı, 2012; Yıldırım, 2011). At the end of the research, it was determined that female prospective teachers perceive themselves more positively than male teachers in terms of their teaching-learning process competencies, but this difference does not seem to be statistically significant. This finding is consistent with Şahan and Zöğ's (2017) research result that prospective

teachers' teaching-learning tendencies do not differ by gender. The conclusion that gender is not a variable affecting the teaching-learning process competencies is also supported by the results of the studies by Konokman, and Yelken (2013) and Seferoğlu (2004). Similar results were obtained from studies conducted to determine prospective teachers' perceptions of self-efficacy and it was found that prospective teachers' self-efficacy perceptions did not differ significantly according to gender (Azar, 2010; Çimen, 2007; Erişen & Çeliköz, 2003; Gençtürk & Memiş, 2010; Truth, Yılmaz, Köseoğlu & Soran, 2006; Kahyaoğlu & Fire, 2007; Nazri & Barrick, 1990; Seferoğlu, 2004; Tschannen Moran & Woolfolk Hoy, 2002; Uygur, 2010; Ülper & Bağcı, 2012; Yaman, Koray & Altunçekiç, 2004; Yıldırım, 2011). On the other hand, there are studies in the literature which revealed that prospective teachers' perceptions of competency differ significantly according to gender (Çapri & Çelikkaleli, 2008; Demirtaş, Cömert & Özer, 2011; Elkatmış, Demirbaş & Ertuğrul, 2013; Uyangör, Şahan, Atıcı & Börekçi, 2015). For example, in their studies, Çakır, Erkuş, and Kılıç (2000) and Şeker, Deniz, and Görgen (2005) reached the conclusion that as far as the gender variable is concerned, prospective teachers' beliefs about professional competence or self-efficacy differ significantly in favour of female prospective teachers. Such difference in research results may be due to the differences in sample groups and data collection tools.

With this research it was revealed that prospective pre-school teachers' perception of general competency was significantly higher compared to that of elementary classroom teacher candidates. In addition, it was determined that prospective pre-school teachers had significantly higher mean scores than social sciences teacher candidates in the planning instruction sub-dimension, and they had significantly higher scores than prospective elementary classroom and social sciences teachers in the sub-dimension of learning environment and material. Also the mean scores of prospective pre-school teachers were found to be significantly higher than those of elementary classroom teachers in the sub-dimensions of extracurricular activities and diversifying instruction. In the related literature, there are studies supporting this result (Çakır, Kan & Sünbül, 2006; Demirtaş, Cömert & Özer, 2011). Such difference between prospective pre-school teachers and prospective teachers from other branches can be explained by the characteristics of the student group, which is the target audience of this branch. The fact that pre-school age group needs more teaching materials and diversified instruction can be interpreted as a reason for this result.

As a result of the research, it was determined that prospective teachers who have high perception in terms of lifelong learning tendencies also perceive themselves more positively in terms of their teaching-learning process competencies. Nyiri's (1997) definition of the concept of lifelong learning as the awareness of the individual's interests, needs and skills and the learning process for their development throughout life supports this relationship. In addition, this result can be interpreted positively since prospective teachers perceive themselves as being open to development both in terms of their present teaching-learning competencies and these competencies. Diker Coşkun (2009), in her study with undergraduates, expresses the expectation that as lifelong learning tendencies increase, beliefs about future job success will also increase. Her expectation supports this finding. On the other hand, the fact that prospective teachers with high lifelong learning tendencies prefer to adopt the educational philosophies of progressivism and reconstructionism while those with low tendencies opt for perennialism and essentialism is a noteworthy finding. The reason is that, progressivism and reconstructionism, which are considered as contemporary philosophies, support student-centered approaches and the view that knowledge is changeable, whereas perennialism and essentialism, educational philosophies considered to be traditional, support teacher-centered approaches and the view that knowledge is unchangeable (Cevizci, 2016; Ergün, 2014; Gutek, 2014). Similar results emerged in the research conducted by Şahan & Terzi (2015). It was found that there is a significant positive correlation between the educational philosophies of perennialism and essentialism and traditional teaching-learning approaches, and between the educational philosophies of progressivism and reconstructionism and the contemporary teaching-learning approaches. It is seen that this result is consistent with the theoretical structure (Akinoğlu, 2014; Clements & Battista, 1990; Selley, 1999; Schunk, 1991; Şahan, 2014; Yurdakul, 2005) regarding the relationship between teaching-learning approaches and the philosophies on which they are based.

The study revealed that prospective teachers' lifelong learning tendencies had a positive correlation with their teaching-learning process competencies as a whole and with all its sub-dimensions. Similar results are consistent with the results of the research conducted by Tarhan (2015) with university students and by Ayra, and Kösterelioğlu (2015) with teachers. In addition, motivation, one of the sub-dimensions of lifelong learning tendencies, was found out to have a low level of positive correlation with teaching-learning process competencies as a whole and with all its sub-dimensions. Also, motivation was found out to have a low level of negative correlation with perennialism and essentialism, and a low level of positive correlation with progressivism and reconstructionism. An expected finding in the study is that those with a high level of regulating learning, which is interpreted as a learner's ability to control the knowledge and skills she/he acquires with her/his thoughts and actions (Smith, 2001), show a tendency towards progressivism and reconstructionism, which are contemporary educational philosophies that place the student at the center of the process and makes the student responsible for his or her own learning (Türkoğlu, 1997; Yayla, 2010). In addition to this, it was revealed that the sub-dimension of curiosity had a low level of positive correlation with teaching-learning process competencies as a whole and with all its sub-dimensions, a low level of negative correlation with perennialism and essentialism, and a low level of positive correlation with progressivism and reconstructionism. It is noteworthy that the level of curiosity, which is one of the basic emotions that push the individual to learn and be active in the learning process (Takkaç Tulgar, 2018), is low in prospective teachers who adopt the philosophies of perennialism and essentialism and high in those who adopt progressivism and reconstructionism (Gutek, 2014; Yayla, 2010).

This research showed that there exists a low level of positive correlation between teaching-learning process competencies and reconstructionism, a low level of positive correlation between learning environment and material and reconstructionism, a low level of positive correlation between diversifying instruction and reconstructionism, and a low level of positive correlation between classroom management and reconstructionism. Uyangör, Şahan, Atıcı, and Börekçi (2016) and Ilgaz, Bülbül, and Çuhadar (2013) reached the conclusion that prospective teachers who adopt progressivism and reconstructionism philosophies have high perceptions of competency, while the perceptions of those who adopt the philosophies of perennialism and essentialism are low. This result can be interpreted as an indication that prospective teachers who have high perceptions of teaching-learning process competencies will more likely have a guiding role in the teaching process, while those with low perceptions of competencies will adopt a subject-centered and teacher-centered teaching process.

According to the research results, prospective teachers' lifelong learning tendencies are a predictor of their teaching-learning process competencies. When, prospective teachers' lifelong learning tendencies and their tendencies towards educational philosophies were taken into account together, it was found out that their predictive level for teaching-learning process competencies increased. On the other hand, it was seen that tendencies towards educational philosophies alone were insufficient to predict the teaching-learning process competencies.

As a general result, it was found out that prospective teachers tended to adopt the philosophies of progressivism and reconstructionism more, and their lifelong learning and teaching-learning process competencies were high. It was determined that as the lifelong learning tendencies of the prospective teachers increased, their perceptions of teaching-learning process competencies also increased, and this increase was also observed in those who adopted progressivism and reconstructionism. It was found out that prospective teachers' tendencies towards educational philosophies alone were insufficient to predict their teaching-learning process competencies, but when lifelong learning tendencies and tendencies towards educational philosophies were considered together, they had the power of predicting teaching-learning process competencies.

The following are suggestions made based on the results of this study:

1. Although the study revealed that prospective teachers mostly adopt the educational philosophies of progressivism and reconstructionism, there are a number of prospective teachers who adopt

perennialism and essentialism. In order for the education programs prepared by the Turkish Ministry of National Education to be properly implemented, prospective teachers should be trained in accordance with this finding. For this purpose, the credits of the Philosophy of Education course in education faculty programs should be increased.

2. Although it was found out that the participants' lifelong learning tendencies were high, the only way to ensure that they remain up-to-date after graduation is that they keep learning. Therefore, in education faculties, an environment that supports lifelong learning opportunities should be created. Providing prospective teachers with infrastructure and facilities that would help them to access information and to improve themselves, and organizing social activities within the scope of peer education may be supportive of lifelong learning opportunities.
3. This research can be replicated with a longitudinal approach and with similar study groups in the 1st - 4th grade period, and the effects of the teacher training process on prospective teachers' educational philosophy tendencies, lifelong learning tendencies, and teaching-learning process competencies can be determined.
4. Whether the university where prospective teachers study has any effects on their educational philosophy tendencies, lifelong learning tendencies and teaching-learning process competencies could be researched.
5. Since cultural factors may be effective in shaping educational philosophy tendencies, lifelong learning tendencies and teaching-learning process competencies, comparative educational studies can be conducted with prospective teachers from different cultures.
6. Further research in which a mixed method is adopted could be conducted so that data obtained on educational philosophy tendencies, lifelong learning tendencies, and teaching-learning process competencies through quantitative methods could be supported and explained through qualitative methods as well.

Turkish Version

Giriş

İnsanoğlu tarih boyunca ideal birey, ideal toplum ve ideal bir dünyanın arayışında olmuştur. Bu arayış sürecinde yararlanılan temel kaynak felsefedir (Pearsall, 1998). Felsefe, insanın varoluş sürecini kavrama ve açıklamaya yönelik bakış açıdır (Tozlu & Yayla, 2005).

Felsefenin diğer bilimlerle olduğu gibi eğitim ile de yakından ve çok boyutlu ilişkisi bulunmaktadır. Felsefe, eğitim için nitelik ve değerler ortaya koyarken, eğitim ise bunlara nasıl ulaşılabileceğini amaçlayan bir sistem ve etkinlikler bütünüdür. Bu anlamda eğitim sürecinin düzenlenmesine ilişkin farklı anlayışlar farklı eğitim felsefelerini oluşturmakta, benimsenen eğitim felsefesi ise öğretme-öğrenme sürecinin çerçevesini ve yönünü belirlemektedir (Ekiz, 2007; Elisasser, 2008). Alanyazında, öğretmenlerin benimsedikleri eğitim felsefelerinin, öğretme-öğrenme sürecinin planlanması ve uygulanmasını doğrudan veya dolaylı olarak etkilediğini ortaya koyan birçok araştırma bulunmaktadır (Altinkurt, Yılmaz & Oğuz, 2012; Austin & Reinhardt, 1999; Aybek & Aslan, 2017; Brauner & Burns, 1982; Brown & Rose, 1995; Kagan, 1992; Livingston, McClain & DeSpain 1995; Nespor, 1987; Yılmaz & Tosun, 2013).

Eğitim felsefelerinin sınıflandırılmasına ilişkin alanyazında farklı öneriler yer almakla birlikte (Apps, 1973; Wiles & Bondi, 2007), yaygın olarak benimsenen sınıflandırmalardan biri, eğitim felsefelerini daimicilik, esasılık, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık olarak dört başlıkta ele alan sınıflandırmadır (Demirel, 2010; Ebert & Culyer, 2008; Gutek, 2014). Ayrıca, alanyazında daimicilik ve esasılık felsefeleri “geleneksel”, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık felsefeleri ise “çağdaş” eğitim felsefeleri olarak gruplanmaktadır (Duman & Ulubey, 2008; Ekiz, 2007; Tekin & Üstün, 2008). Bu çalışmada da eğitim felsefeleri dört başlık olarak benimsenmiş ve bunlar aşağıda kısaca özetlenmiştir.

Daimicilik felsefesine göre eğitimin amacı, değişmeyen evrensel bilgilerin aktarılması yoluyla, doğru ve sağlam karakterli bireyler yetiştirmektir. Bu anlayışa göre öğretmen, bireyi hayata hazırlamak amacıyla düzenlenmiş bilgileri öğrencilere aktaran kişidir. (Arslanoğlu, 2012; Demirel, 2010; Gutek, 2014; Isichei, 2006; Kneller, 1971; Küçüköğlü & Bay, 2007; Martin & Loomis, 2007; Moss & Lee, 2010; Oliva, 2009; Pazmiño, 2008; Wiles & Bondi, 2007). Esasılık felsefesinde ise, eğitimin amacı bireyin toplumsallaşmasına ve zihinsel gelişimine yardımcı olmaktır. Bu felsefeye göre öğretmenler, pasif roldeki öğrencilere geleneksel yöntemler kullanarak bilgi aktarmalıdır (Altinkurt, Yılmaz & Oğuz, 2012; Long, 1987; Moss & Lee, 2010; Ornstein & Hunkins, 2012; Ornstein & Lewin, 2008; San Mateo & Tangco, 2003; Sönmez, 2008).

İlerlemecilik felsefesi, demokratik ve etkileşimli bir ortamda öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre zengin yaşantılar geçirecekleri öğretim etkinlikleri süreçlerinin düzenlenmesini amaçlar. Bu felsefeye göre öğretmen, demokratik sınıf ortamlarında işbirlikli aktiviteler ve problem çözme gibi öğrenciyi aktif kılan öğretim yöntem-teknipleri kullanılmalıdır (Cevizci, 2016; Ergün, 2014; Gutek, 2014; Ornstein & Hunkins, 2012; Ornstein & Levine, 2008; Sönmez, 2008; Yayla, 2010). Yeniden kurmacılık felsefesine göre ise, eğitimin öncelikli amacı, toplumu yeniden biçimlendirmektir. Bu felsefeye göre öğretmen, değişim ve reformun temsilcisidir (Cevizci, 2016; Ergün, 2014; Kaya, 2007; Kınal, 2009; Ornstein & Hunkins, 2012; Türkoğlu, 1997; Uhie & Osuji, 2006; Yayla, 2010).

Bir eğitim sisteminde benimsenmiş eğitim felsefesi, o sistemin temel girdilerinden biri olan öğretmenin niteliğini de doğrudan veya dolaylı olarak etkiler. Amerika Birleşik Devletleri ile Avrupa Konseyi ve Avrupa Komisyonu tarafından öğretmen yeterlik alanlarına ilişkin belirlenen nitelikler incelediğinde ilerlemecilik felsefesinin yansımalarının ağırlıklı olduğu söylenebilir (Eurydice, 2013; NBPTS, 2002; Şişman, 2009). Özellikle son dönemde dikkatleri üzerine çeken Finlandiya eğitim sisteminde tanımlanan öğretmen yeterlikleri (FNBE, 2012) incelendiğinde ilerlemeci eğitim felsefesinin belirleyici bir etkisinin olduğu görülmektedir. Bu bağlamda, nitelikli öğretmen arayışı Türk eğitim sisteminde süregelen bir

çabadır. İlk olarak 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu'nun 45. maddesinde öğretmenlik bir meslek olarak tanımlanarak yeterlik çalışmaları için önemli bir zemin oluşturulmuştur. Daha sonra Öğretmen Yeterlikleri Komisyonu tarafından öğretmen yeterlikleri 14 ana yeterlik altında 206 alt yeterlik olarak ayrıntılı ve bütüncül bir biçimde ortaya konmuştur (MEB, 2002). Bu çalışmanın devamı olarak öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri 6 ana yeterlik, bu yeterliklere ilişkin 31 alt yeterlik ve 233 performans göstergesinden oluşan biçimde geliştirilmiştir (MEB, 2008). Daha sonra bu yeterlikler, 3 yeterlik alanı ile bunlar altında yer alan 11 yeterlik ve bu yeterliklere ilişkin 65 göstergeden oluşan biçimiyle güncellenmiştir (MEB, 2017).

Çağdaş eğitim sistemleri için, ilerlemeci eğitim felsefesinde “Öğretmen de bir öğrenendir” ve yeniden kurmacı eğitim felsefesinde ise “Öğretmenler değişimin öncüsüdür” gibi betimlemeler (Guttek, 2014; Orsntein & Hunkins, 2012; Sönmez, 2008; Yayla, 2010) geleceğin öğretmenleri için yaşam boyu öğrenme becerilerinin önemini ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin gelişime açık olmaları ve kendilerini sürekli yenilemeleri bir gereklilik olarak görülmektedir. Bu yaklaşım, öğrenmeyi sürdürme etkinliği olarak ifade edilen yaşam boyu öğrenme kavramını doğurmuştur (Diker Coşkun & Demirel, 2012; Selvi, 2007). Yaşam boyu öğrenme, bireylerin kendilerine olan katkılarının yaşam boyunca devamını ifade eden bir süreç olarak (Aspin & Chapman, 2000; Candy, 2003; Rausch, 2003) günümüz öğretmenleri için önemli bir nitelik (Diker Coşkun, 2009). Bu nitelik, geleceğin öğretmenleri olan öğretmen adayları için de geçerlidir.

Alanyazında öğretmen ya da öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefelerini belirlemeyi amaçlayan (Altinkurt, Yılmaz & Oğuz, 2012; Çağırğan Gülten & Batdal Karaduman, 2010; Doğanay & Sarı, 2003; Duman, 2008; Duman & Ulubey, 2008; Ekiz, 2007; Koçak, Ulusoy & Önen, 2012; Önen, 2011; Tekin & Üstün, 2008) ve eğitim felsefelerini çeşitli değişkenler açısından açıklayan birçok araştırmanın (Altinkurt, Yılmaz & Oğuz, 2012; Aslan, 2014; Aybek & Aslan, 2017; Baş, 2015; Beytekin & Kadı, 2015; Biçer, Er & Özel, 2013; Bilgin, 2007; Çalışkan, 2013; Çetin, İlhan & Arslan, 2012; Doğanay, 2011; Doğanay & Sarı, 2003; Ekiz, 2007; Görmez, 2015; Ilgaz, Bülbül & Çuhadar, 2013; Kaya, 2007; Kumral, 2015; Meral, 2014; Özudoğru, 2010; Yılmaz, Altinkurt & Çokluk, 2011; Yılmaz & Tosun, 2013; Yokuş, 2016) yer aldığı görülmektedir. Buna ek olarak alanyazında öğretmen adaylarının yeterlik algılarını ortaya koymayı amaçlayan birçok çalışmaya da (Aydın & Boz, 2010; Büyükduman, 2006; Diken, 2006; Gencer & Çakıroğlu, 2007; Gerçek, Yılmaz, Köseoğlu & Soran, 2006; Küçükylmaz & Duban, 2006; Savran & Çakıroğlu, 2001; Uygur, 2010; Ülper & Bağcı, 2012; Yıldırım, 2011) rastlanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri veya yeterliklerini belirlemeye yönelik birçok araştırma da (Bayram, 2009; Brahmi, 2007; Demiralay, 2008; Demirel & Akkoyunlu, 2010; Evin Gencil, 2013; İzci & Koç, 2012; Kara & Kürüm, 2007; Kılıç, 2014; Şahin, Akbaşlı & Yanpar Yelken, 2010; Şahin & Arcagök, 2014; Tunca, Şahin & Aydın, 2015) bulunmaktadır. Alanyazında öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefeleri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri arasındaki ilişkiyi inceleyen ve bu değişkenlerin birbirini yordama düzeylerini ortaya koyan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle, bu çalışmanın alanyazında önemli bir eksikliği gidermesi ve değişkenler arasındaki ilişki ya da yordama düzeylerine göre ortaya koyacağı öneriler ile öğretmen adaylarının daha nitelikli yetiştirilmesine önemli katkılar getirmesi beklenmektedir.

Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri ve yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri ve yaşam boyu öğrenme eğilimleri nelerdir ve adaylar öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri açısından hangi düzeydedir?
2. Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterlilikleri cinsiyetlerine ve branşlarına göre anlamlı olarak farklılaşmakta mıdır?
3. Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterlilikleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri ve yaşam boyu öğrenmeye ilişkin eğilimleri öğretme-öğrenme süreci yeterliklerini ne ölçüde yordamaktadır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Var olan durumun saptanması amacıyla tarama modelinin benimsendiği bu araştırma, eğitim felsefesi ve yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin öğretme-öğrenme süreci yeterliklerin yordama düzeylerini belirlemesi yönüyle yordayıcı korelasyonel desenedir.

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın çalışma grubunu, Türkiye'deki bir devlet üniversitesinin eğitim fakültesinde öğrenim gören 957 öğretmen adayından tesadüfi yolla seçilen 238 öğretmen adayı oluşturmuştur. Araştırmada kullanılacak örneklemin büyüklüğü Çıngı (1994) ve Özdamar (2001) tarafından üretilen formüle göre hesaplanmıştır. Örneklem büyüklüğü evrenin %24.86'sını oluşturduğundan, örneklemin evreni temsil ettiği kabul edilmiştir. Katılımcıların %74.4'ü kadın (n=177), %25.60'ı (n=61) erkektir. Grubun %24.40'ı (n=58) Okul Öncesi, %20.20'si (n=48) Sınıf, %10.10'u (n=24) İlköğretim Matematik, %8.8'i (n=21) Fen Bilgisi, %17.20'si (n=41) Türkçe ve %19.30'u (n=46) ise Sosyal Bilgiler öğretmeni adaydır.

Veri Toplama

Araştırmanın verileri "Eğitim Felsefesi Eğilimleri Ölçeği", "Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri Ölçeği" ve "Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterlikleri Ölçeği" ile elde edilmiştir. Bu araştırmada üç ölçeğe de doğrulayıcı faktör analizi ve güvenilirlik analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, ölçeklerin kendi faktör yapılarını koruduğu ve güvenilirlik analizlerinin de orijinal formlarındaki değerlere benzer olduğu tespit edilmiştir.

Eğitim Felsefesi Eğilimleri Ölçeği: Öğretmen adaylarının eğitim felsefelerine yönelik eğilimlerini belirlemek amacıyla, Uyangör, Şahan, Atıcı ve Börekçi (2016) tarafından geliştirilen 36 maddelik "Eğitim Felsefelerine Yönelik Eğilimleri Belirleme Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçeğin daimicilik, esasıcılık, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık alt boyutlarının her biri 9 maddeden oluşmaktadır. Ölçek, maddeleri "kesinlikle katılmıyorum" 1' den "kesinlikle katılıyorum" 5'e kadar derecelenen beşli likert türündedir. Geliştiricileri tarafından ölçeğin güvenilirlik katsayıları daimicilik boyutunda .67, esasıcılık boyutunda .72, ilerlemecilik boyutunda .88, yeniden kurmacılık boyutunda .86 ve ölçeğin genelinde ise .84 olarak hesaplanmıştır (Uyangör et al., 2016). Bu araştırma verilerine dayalı olarak ölçeğe ait güvenilirlik katsayıları, daimicilik boyutunda .82, esasıcılık boyutunda .88, ilerlemecilik boyutunda .92, yeniden kurmacılık boyutunda .91 ve ölçeğin genelinde de .87 olarak hesaplanmıştır.

Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri Ölçeği: Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerini belirlemek amacıyla, Diker Coşkun (2009) tarafından geliştirilen 27 soru ve dört alt boyuttan oluşan "Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçeğin dört alt boyutu motivasyon (6 madde), sebat (6 madde), öğrenmeyi düzenlemede yoksunluk (6 madde) ve merak yoksunluğu (9 madde) şeklindedir. Ölçek, maddeleri "hiç uymuyor" 1'den "çok uyuyor" 6'ya kadar derecelenen altılı likert türündedir. Geliştiricisi tarafından ölçeğin geneli için güvenilirlik katsayısı .89 olarak hesaplanmıştır (Diker Coşkun, 2009). Bu araştırma verilerine dayalı olarak ölçeğe ait güvenilirlik katsayıları motivasyon boyutunda .82, sebat boyutunda .81, öğrenmeyi düzenlemede yoksunluk boyutunda .85 ve merak yoksunluğu boyutunda .92 olup, ölçeğin genelinde ise .93 olarak hesaplanmıştır.

Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterlikleri Ölçeği: Öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme süreci yeterliklerini belirlemek amacıyla, "Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterlikleri Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek Şahan ve Zöğ (2017) tarafından geliştirilmiş olup, 41 soru ve beş alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçeğin alt boyutları, öğretimi planlama (8 madde), öğrenme ortamı ve materyal (12 madde), ders dışı etkinlikler (7 madde), öğretimi çeşitlendirme (8 madde) ve sınıf yönetimi (6 madde) şeklindedir. Ölçek, maddeleri "çok yetersizim" 1'den "çok yeterliyim" 5'e kadar derecelenen beşli likert türündedir. Geliştiricileri tarafından ölçeğin güvenilirlik katsayıları öğrenme ortamı ve materyal boyutunda .94, öğretimi planlama boyutunda .95, öğretimi çeşitlendirme boyutunda .90; ders dışı etkinlikler boyutunda .91 ve sınıf yönetimi boyutunda .85 olup, ölçeğin genelinde ise .94 hesaplanmıştır (Şahan & Zöğ, 2017). Bu araştırma

verilerine dayalı olarak ölçeğe ait güvenilirlik katsayıları, öğrenme ortamı ve materyal boyutunda .91, öğretimi planlama boyutunda .90, öğretimi çeşitlendirme boyutunda .88; ders dışı etkinlikler boyutunda .90 ve sınıf yönetimi boyutunda .87 olup, ölçeğin genelinde ise .97 hesaplanmıştır.

Verilerin Analizi

Eğitim felsefelerine yönelik eğilim ve öğretme-öğrenme süreci yeterlik düzeylerinin belirlenmesi, açıklanması ve yorumlanmasında beşli dereceleme uygun olarak 5.00-4.21, 4.20-3.41, 3.40-2.61, 2.60-1.81 ve 1.80-1.00 aralıkları kullanılmıştır. Eğitim felsefelerine yönelik eğilimleri yorumlamada ölçeğin alt boyutlarının her biri farklı eğitim felsefelerini yansıttığından, ölçeğin tümüne ilişkin puan ortalamaları yerine alt boyutlara ilişkin puan ortalamaları dikkate alınmıştır. Buna göre 5.00-3.41 aralığı yüksek, 3.40-2.61 aralığı orta ve 2.60-1.00 aralığı ise düşük yeterlik düzeyi ve eğilim olarak yorumlanmıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri altılı likert türüne göre puanlanmıştır. Buna göre öğretmen adaylarına ait ortalamalar 6.00-4.34 aralığında ise yüksek, 4.33-2.67 aralığında ise orta ve 2.66-1.00 aralığında ise düşük eğilimlerin göstergesi olarak yorumlanmıştır. Yaşam boyu öğrenme eğilimleri ölçeğinin 'öğrenmeyi düzenlemede yoksunluk' ve 'merak yoksunluğu' alt boyutlarına ait maddeler ters kodlanarak analize dâhil edilmiş ve bu alt boyutlar 'öğrenmeyi düzenleme' ve 'merak' olarak nitelendirilmiştir.

Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimlerinin, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri düzeylerinin belirlenmesinde genel ortalama puanlar ve standart sapmalar ile puanların dağılımlarını göstermesi yönüyle çarpıklık ve basıklık değerleri belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin cinsiyetlerine göre farklılaşmanın belirlenebilmesi için bağımsız gruplar t-testi, branşlarına göre farklılaşmanın belirlenebilmesi için tek yönlü varyans analizi kullanılmış, farklılığın kaynağının belirlenebilmesi için ise post-hoc tekniklerinden Scheffe testinden yararlanılmıştır. Varyans analizinden önce öğretmen adaylarının branşlarında normal dağılım varsayımının karşılanabilmesi için ilköğretim matematik ve fen bilgisi branşları birleştirilerek ilköğretim matematik ve fen bilgisi olarak isimlendirilmiştir. Verilerin analizinde, istatistiksel olarak anlamlılık .05 düzeyinde yorumlanmıştır. Ayrıca, elde edilen anlamlılık düzeylerinin gücünü açıklamak amacıyla etki büyüklüğü değerleri hesaplanmıştır. Hesaplanan etki büyüklüğü .20= düşük, .50= orta ve .80= yüksek (Cohen, 1998) referans değerleri ile yorumlanmıştır.

Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri arasındaki anlamlı ilişkilerin belirlenebilmesi için pearson korelasyon (*r*) katsayısından yararlanılmıştır. Eğitim felsefesi eğilimleri ile yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin hangilerinin öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri üzerinde yordayıcı olduğunun belirlenebilmesi için ise aşamalı doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Çoklu regresyon denklemi genel olarak aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_j X_j + \epsilon_i$$

Denklemden Y bağımlı değişkeni öğretme-öğrenme süreci yeterliklerini tanımlamaktadır. X_1, X_2, \dots, X_j bağımsız değişkenleri eğitim felsefesi eğilimleri olarak daimicilik, esasicilik, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık ile yaşam boyu öğrenme eğilimlerini ifade ederken, $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_j$ değerleri ise bu bağımsız değişkenlerin katsayılarını ve α sabit terimi ifade etmektedir.

Bulgular

Eğitim Felsefesi Eğilimleri ve Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri ile Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterlik Düzeyleri

Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterlik düzeyleri ile ilgili elde edilen bulgular Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1.

Eğitim Felsefesi Eğilimleri, Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterlikleri ile İlgili Ortalamalar.

Değişken	\bar{x}	ss	Çarpıklık	Basıklık
Daimicilik	3.08	.73	.01	-.29
Esasicilik	2.33	.92	.86	.09
İlerlemecilik	4.18	.74	-.77	-.14
Yeniden Kurmacılık	4.17	.76	-.92	.24
Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri	4.82	.70	-.69	.33
Güdülenme	5.26	.54	-.88	.62
Sebat	4.79	.72	-.75	.90
Öğrenmeyi Düzenleme	4.89	.98	-.90	-.19
Merak	4.49	1.14	-.80	-.02
Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterlikleri	3.85	.58	-.37	.68
Öğretimi Planlama	3.94	.58	-.43	.95
Öğrenme Ortamı ve Materyal	3.91	.59	-.28	.94
Ders Dışı Etkinlikler	3.68	.76	-.38	-.20
Öğretimi Çeşitlendirme	3.76	.68	-.21	.09
Sınıf Yönetimi	3.89	.65	-.41	.76

N=238

Tablo 1'den öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri ölçeğine verdiği cevaplar incelendiğinde, kendilerini daha çok ilerlemeci (\bar{x} =4.18) ve yeniden kurmacı (\bar{x} =4.17) olarak algıladıkları, daimici (\bar{x} =3.08) ve esasici (\bar{x} =2.33) olarak ise kendilerini düşük düzeyde algıladıkları görülmektedir.

Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri ölçeğine verdiği cevaplar incelendiğinde, en yüksek ortalamaya (\bar{x} =5.26) güdülenme alt boyutunun sahip olduğu ve bunu sırayla öğrenmeyi düzenleme (\bar{x} =4.89), sebat (\bar{x} =4.79) ve merak (\bar{x} =4.49) alt boyutlarının izlediği görülmektedir. Genel yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin ise yüksek düzeyde (\bar{x} =4.82) olduğu anlaşılmaktadır.

Öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri ölçeğine verdiği cevaplar söz konusu olduğunda ise, en yüksek ortalamaya öğretimi planlama (\bar{x} =3.94) alt boyutunun sahip olduğu ve bunu sırayla öğrenme ortamı ve materyal (\bar{x} =3.91), sınıf yönetimi (\bar{x} =3.89), öğretimi çeşitlendirme \bar{x} =3.76) ve ders dışı etkinlikler (\bar{x} =3.68) alt boyutlarının izlediği görülmektedir. Genel öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri ise yüksek düzeyde (\bar{x} =3.85) olduğu görülmektedir.

Cinsiyet ve Branşa Göre Eğitim Felsefesi Eğilimleri, Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterlik Düzeylerinin Karşılaştırılması

Cinsiyete göre öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin farklılaşma durumlarının belirlenmesine yönelik yapılan analiz sonuçları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2'de öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri incelendiğinde, daimicilik (\bar{x}_k =3.04, \bar{x}_e =3.17) ve esasicilik (\bar{x}_k =2.22, \bar{x}_e =2.66) boyutlarında erkeklerin, ilerlemecilik (\bar{x}_k =4.21, \bar{x}_e =4.09) ve yeniden kurmacılık (\bar{x}_k =4.20, \bar{x}_e =4.06) boyutlarında ise kadınların daha yüksek ortalamaya sahip oldukları görülmektedir. Ancak farklılıkların sadece esasicilik ($t_{(236)}=-3.30$; $p<.05$) boyutunda istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve farkın etki büyüklüğünün ise orta düzeyde olduğu görülmektedir.

Tablo 2.

Cinsiyete Göre Eğitim Felsefesi Eğilimleri, Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterliklerine Yönelik t-Testi Sonuçları.

Faktörler	Cinsiyet	N	\bar{x}	sd	t	p	Effect (d)
Daimicilik	Cinsiyet	177	3.04	.70	-1.13	.26	
	Kadın	61	3.17	.79			
Esasicilik	Erkek	177	2.22	.88	-3.30	.00*	-.49
	Kadın	61	2.66	.94			
İlerlemecilik	Erkek	177	4.21	.72	1.14	.25	
	Kadın	61	4.09	.76			
Yeniden Kurmacılık	Erkek	177	4.20	.75	1.20	.23	
	Kadın	61	4.06	.80			
Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri	Erkek	177	4.93	.67	3.96	.00*	.59
	Kadın	61	4.53	.67			
Güdülenme	Erkek	177	5.31	.55	2.47	.01*	.37
	Kadın	61	5.11	.47			
Sebat	Erkek	177	4.88	.69	3.17	.00*	.47
	Kadın	61	4.55	.75			
Öğrenmeyi Düzenleme	Erkek	177	5.00	.94	2.93	.00*	.44
	Kadın	61	4.58	.99			
Merak	Erkek	177	4.64	1.10	3.57	.00*	.53
	Kadın	61	4.05	1.14			
Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterlikleri	Erkek	177	3.85	.59	.29	.77	
	Kadın	61	3.83	.53			
Öğretimi Planlama	Erkek	177	3.97	.59	1.15	.25	
	Kadın	61	3.87	.51			
Öğrenme Ortamı ve Materyal	Erkek	177	3.93	.60	.78	.44	
	Kadın	61	3.86	.54			
Ders Dışı Etkinlikler	Erkek	177	3.65	.77	-1.07	.29	
	Kadın	61	3.77	.72			
Öğretimi Çeşitlendirme	Erkek	177	3.76	.68	-.09	.93	
	Kadın	61	3.77	.66			
Sınıf Yönetimi	Erkek	177	3.91	.65	.57	.57	
	Kadın	61	3.85	.61			

*p<.05; sd=236

Tablo 2 değerlerinden kadın öğretmen adaylarının (\bar{x} =4.93) yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin erkeklere göre (\bar{x} =4.53) anlamlı düzeyde daha yüksek ($t_{(236)}=3.96$; $p<.05$) olduğu anlaşılmaktadır. Kadınlar lehine olan farkın etki büyüklüğü orta düzeydedir. Yaşam boyu öğrenme eğilimleri ölçeğinin güdülenme ($\bar{x}_k=5.31$, $\bar{x}_e=5.11$), sebat ($\bar{x}_k=4.88$, $\bar{x}_e=4.55$), öğrenmeyi düzenleme ($\bar{x}_k=5.00$, $\bar{x}_e=4.58$) ve merak ($\bar{x}_k=4.64$, $\bar{x}_e=4.05$) alt boyutlarında kadın öğretmen adaylarının eğilimlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Güdülenme ($t_{(236)}=2.47$; $p<.05$), sebat ($t_{(236)}=3.17$; $p<.05$), öğrenmeyi düzenleme ($t_{(236)}=2.93$; $p<.05$) ve merak ($t_{(236)}=3.57$; $p<.05$) alt boyutlarının tümünde kadınlar lehine olan bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Ancak farkların etki büyüklüklerinin tüm alt boyutlarda orta düzeyde oldukları anlaşılmaktadır.

Tablo 2 değerlerine göre kadın öğretmen adaylarının (\bar{x} =3.85) öğretme-öğrenme süreci yeterlikler algıları erkeklere göre (\bar{x} =3.83) daha yüksek olmakla birlikte, bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($t_{(236)}=.29$; $p<.05$) görülmektedir. Öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri ölçeğinin öğretimi planlama ($\bar{x}_k=3.97$, $\bar{x}_e=3.87$), öğrenme ortamı ve materyal ($\bar{x}_k=3.93$, $\bar{x}_e=3.86$) ve sınıf yönetimi ($\bar{x}_k=3.91$, $\bar{x}_e=3.85$) alt boyutlarında kadın öğretmen adayları lehine; ders dışı etkinlikler ($\bar{x}_k=3.65$, $\bar{x}_e=3.77$)

ve öğretimi çeşitlendirme ($\bar{x}_K=3.76$, $\bar{x}_E=3.77$) alt boyutlarında ise erkek öğretmen adayları lehine ortalamaların daha yüksek olduğu görülmektedir. Alt boyutlarda oluşan bu farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir ($p>.05$).

Branşlara göre öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimlerinin farklılaşma durumlarına yönelik betimleyici istatistikler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.

Branşlara Göre Eğitim Felsefesi Eğilimlerine İlişkin Betimleyici İstatistikler.

Değişken	Branş	N	\bar{x}	SS	En düşük puan	En yüksek puan
Daimicilik	Okul Öncesi	58	2.98	.71	1.00	4.56
	Sınıf	48	2.90	.68	1.56	4.44
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	3.16	.66	1.56	4.78
	Türkçe	41	3.14	.70	1.44	4.89
	Sosyal Bilgiler	46	3.23	.85	1.56	4.67
	Toplam	238	3.08	.73	1.00	4.89
Esasicilik	Okul Öncesi	58	2.14	.83	1.00	4.22
	Sınıf	48	2.13	.84	1.00	4.67
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	2.22	.81	1.00	4.44
	Türkçe	41	2.50	.86	1.22	4.67
	Sosyal Bilgiler	46	2.74	1.10	1.00	5.00
	Toplam	238	2.33	.92	1.00	5.00
İlerlemecilik	Okul Öncesi	58	4.18	.76	2.11	5.00
	Sınıf	48	4.25	.71	2.22	5.00
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	4.16	.61	2.89	5.00
	Türkçe	41	4.43	.67	2.33	5.00
	Sosyal Bilgiler	46	3.91	.83	2.11	5.00
	Toplam	238	4.18	.74	2.11	5.00
Yeniden Kurmacılık	Okul Öncesi	58	4.12	.78	2.00	5.00
	Sınıf	48	4.23	.76	2.00	5.00
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	4.24	.61	2.78	5.00
	Türkçe	41	4.39	.69	2.00	5.00
	Sosyal Bilgiler	46	3.88	.87	2.11	5.00
	Toplam	238	4.17	.76	2.00	5.00

Tablo 3'te yer alan öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri incelendiğinde, daimicilikte en yüksek ortalamaya sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının ($\bar{x}=3.23$) sahip olduğu, bunu sırayla ilköğretim matematik ve fen bilgisi ($\bar{x}=3.16$), Türkçe ($\bar{x}=3.14$), okul öncesi ($\bar{x}=2.98$) ve sınıf ($\bar{x}=2.90$) öğretmeni adaylarının izlediği görülmektedir. Esasicilikte en yüksek ortalamaya sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının ($\bar{x}=2.74$) sahip olduğu, bunu sırayla Türkçe ($\bar{x}=2.50$), ilköğretim matematik ve fen ($\bar{x}=2.22$), okul öncesi ($\bar{x}=2.14$) ve sınıf ($\bar{x}=2.13$) öğretmeni adaylarının izlediği anlaşılmaktadır. İlerlemecilikte en yüksek ortalamaya Türkçe öğretmeni adaylarının ($\bar{x}=4.43$) sahip olduğu, bunu sırayla sınıf ($\bar{x}=4.25$), okul öncesi ($\bar{x}=4.18$), ilköğretim matematik ve fen bilgisi ($\bar{x}=4.16$) ve sosyal bilgiler ($\bar{x}=3.91$) öğretmeni adaylarını izlediği görülmektedir. Yeniden kurmacılıkta ise en yüksek ortalamaya Türkçe öğretmeni adaylarının ($\bar{x}=4.39$) sahip olduğu, bunu sırayla ilköğretim matematik ve fen bilgisi ($\bar{x}=4.24$), sınıf ($\bar{x}=4.23$), okul öncesi ($\bar{x}=4.12$) ve sosyal bilgiler ($\bar{x}=3.88$) branşlarının izlediği anlaşılmaktadır.

Branşlara göre öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığının belirlenebilmesi için yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4.*Branşlara Göre Eğitim Felsefesi Eğilimlerine Yönelik ANOVA Testi Sonuçları.*

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Orta.	F	p	η^2	Fark
Daimicilik	Gruplar Arası	3.70	4	.92	1.77	.14		
	Gruplar İçi	121.87	233	.52				
	Toplam	125.56	237					
Esasicilik	Gruplar Arası	13.75	4	3.44	4.30	.00	.07	5>1
	Gruplar İçi	186.15	233	.80				5>2
	Toplam	199.89	237					
İlerlemecilik	Gruplar Arası	6.20	4	1.55	2.96	.02	.05	4>5
	Gruplar İçi	122.12	233	.52				
	Toplam	128.32	237					
Yeniden Kurmacılık	Gruplar Arası	6.43	4	1.61	2.85	.03	.05	4>5
	Gruplar İçi	131.36	233	.56				
	Toplam	137.79	237					

*p<.05; 1-Okul öncesi; 2-Sınıf; 3-İlköğretim Matematik ve Fen;4-Türkçe; 5-Sosyal Bilgiler

Tablo 4'te yer alan değerlerin göstermiş olduğu üzere, öğretmen adayları arasında daimicilik hariç diğer eğitim felsefesi eğilimleri açısından anlamlı bir farklılık söz konusudur. Yapılan Scheffe testinin sonuçlarına göre esasicilikte sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının okul öncesi ve sınıf öğretmeni adaylarına göre [$F_{(4,233)}=4.30$, $p<.05$, $N^2=.07$], ilerlemecilik [$F_{(4,233)}=2.96$, $p<.05$, $N^2=.05$] ve yeniden kurmacılıkta [$F_{(4,233)}=2.85$, $p<.05$, $N^2=.05$] ise Türkçe öğretmeni adaylarının sosyal bilgiler öğretmeni adaylarına göre ortalamalarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu, ancak bu farklılıkların etki büyüklüklerinin düşük olduğu anlaşılmaktadır.

Branşlara göre öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin farklılaşma durumlarının belirlenmesine yönelik betimleyici istatistikler Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5'ten öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri incelendiğinde, en yüksek ortalamaya ilköğretim matematik ve fen branşlarının sahip olduğu ($\bar{x}=5.01$) bunu sırayla okul öncesi ($\bar{x}=4.90$), sınıf ($\bar{x}=4.81$), Türkçe ($\bar{x}=4.80$) ve sosyal bilgiler ($\bar{x}=4.58$) branşlarının izlediği görülmektedir. Güdülenme alt boyutunda en yüksek ortalamaya sınıf ($\bar{x}=5.30$) öğretmeni adaylarının sahip olup, bunu sırayla Türkçe ($\bar{x}=5.29$), ilköğretim matematik ve fen ($\bar{x}=5.26$), sosyal bilgiler ($\bar{x}=5.23$) ve okul öncesi ($\bar{x}=5.21$) branşları izlemektedir. Sebât alt boyutunda en yüksek ortalamaya ilköğretim matematik ve fen bilgisi ($\bar{x}=4.92$) branşının sahip olduğu görülmekte, bunu sırayla sınıf ($\bar{x}=4.84$), Türkçe ($\bar{x}=4.81$), okul öncesi ($\bar{x}=4.73$) ve sosyal bilgiler ($\bar{x}=4.70$) branşlarının izlediği gözlemlenmektedir. Öğrenmeyi düzenleme alt boyutunda en yüksek ortalamaya ilköğretim matematik ve fen bilgisi ($\bar{x}=5.20$) branşının sahip olduğu, bunu sırayla okul öncesi ($\bar{x}=5.10$), sınıf ($\bar{x}=4.90$), Türkçe ($\bar{x}=4.72$) ve sosyal bilgiler ($\bar{x}=4.46$) branşları izlemektedir. Merak alt boyutunda ise en yüksek ortalamaya ilköğretim matematik ve fen ($\bar{x}=4.75$) branşının sahip olduğu, bunu sırayla okul öncesi ($\bar{x}=4.67$), Türkçe ($\bar{x}=4.51$), sınıf ($\bar{x}=4.40$) ve sosyal bilgiler ($\bar{x}=4.09$) branşlarının izlediği görülmektedir.

Branşlara göre öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilim ortalamaları arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığının belirlenebilmesi için yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur. Tablo 6'da yer alan değerlere göre, öğretmen adayları branşları açısından sadece yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin öğrenmeyi düzenleme alt boyutunda anlamlı olarak farklılaşmaktadır. Yapılan Scheffe testi sonuçlarına dayanarak, okul öncesi ile ilköğretim matematik ve fen bilgisi branşından olan öğretmen adaylarının öğrenmeyi düzenleme eğilimlerinin sosyal bilgiler öğretmeni adaylarına göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmış, ancak bu farklılığın etki büyüklüğünün çok düşük olduğu [$F_{(4,233)}=4.60$, $p<.05$, $N^2=.07$] belirlenmiştir.

Tablo 5.*Branşlara Göre Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimlerine İlişkin Betimleyici İstatistikler.*

Değişken	Branş	N	\bar{x}	ss	En düşük puan	En yüksek puan
Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri	Okul Öncesi	58	4.90	.68	2.96	5.92
	Sınıf	48	4.81	.69	2.77	5.92
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	5.01	.61	3.39	6.00
	Türkçe	41	4.80	.68	2.85	5.96
	Sosyal Bilgiler	46	4.58	.76	2.50	5.96
	Toplam	238	4.82	.70	2.50	6.00
Güdülenme	Okul Öncesi	58	5.21	.53	3.83	6.00
	Sınıf	48	5.30	.52	4.00	6.00
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	5.26	.51	3.67	6.00
	Türkçe	41	5.29	.57	3.50	6.00
	Sosyal Bilgiler	46	5.23	.60	3.50	6.00
	Toplam	238	5.26	.54	3.50	6.00
Sebat	Okul Öncesi	58	4.73	.70	3.17	6.00
	Sınıf	48	4.84	.74	2.33	6.00
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	4.92	.65	3.17	6.00
	Türkçe	41	4.81	.78	2.33	6.00
	Sosyal Bilgiler	46	4.70	.75	2.33	5.83
	Toplam	238	4.79	.72	2.33	6.00
Öğrenmeyi Düzenleme	Okul Öncesi	58	5.10	.89	2.50	6.00
	Sınıf	48	4.90	.95	2.67	6.00
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	5.20	.81	2.67	6.00
	Türkçe	41	4.72	.98	2.50	6.00
	Sosyal Bilgiler	46	4.46	1.09	2.50	6.00
	Toplam	238	4.89	.98	2.50	6.00
Merak	Okul Öncesi	58	4.67	1.02	1.89	6.00
	Sınıf	48	4.40	1.06	1.44	6.00
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	4.75	1.08	1.67	6.00
	Türkçe	41	4.51	1.13	1.44	6.00
	Sosyal Bilgiler	46	4.09	1.35	1.33	6.00
	Toplam	238	4.49	1.14	1.33	6.00

Tablo 6.*Branşlara Göre Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimlerine Yönelik ANOVA Testi Sonuçları.*

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler		Kareler		F	p	η^2	Fark
		Toplamı	sd	Orta.					
Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri	Gruplar Arası	4.75	4	1.19	2.53	.05			
	Gruplar İçi	109.57	233	.47					
	Toplam	114.33	237						
Güdülenme	Gruplar Arası	.31	4	.08	.26	.90			
	Gruplar İçi	69.44	233	.30					
	Toplam	69.75	237						
Sebat	Gruplar Arası	1.51	4	.38	.72	.58			
	Gruplar İçi	121.90	233	.52					
	Toplam	123.41	237						
Öğrenmeyi Düzenleme	Gruplar Arası	16.48	4	4.12	4.60	.00*	.07	1>5	
	Gruplar İçi	208.88	233	.90				3>5	
	Toplam	225.36	237						
Merak	Gruplar Arası	12.87	4	3.22	2.54	.05			
	Gruplar İçi	295.73	233	1.27					
	Toplam	308.60	237						

p<.05; 1-Okul öncesi; 2-Sınıf; 3-İlköğretim Matematik ve Fen;4-Türkçe; 5-Sosyal Bilgiler

Branşlara göre öğretmen adaylarının öğretim-öğrenme süreci yeterliklerinin farklılaşma durumlarının belirlenmesine yönelik yapılan analiz sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7.
Branşlara Göre Öğretim-Öğrenme Süreci Yeterliklerine İlişkin Betimleyici İstatistikler.

Değişken	Branş	N	\bar{x}	ss	En düşük	En yüksek
					puan	puan
Öğretme	Okul Öncesi	58	4.08	.58	2.05	5.00
Öğrenme Süreci	Sınıf	48	3.69	.46	2.61	4.76
Yeterlikleri	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	3.78	.54	2.17	4.93
	Türkçe	41	3.89	.54	2.95	4.93
	Sosyal Bilgiler	46	3.74	.67	1.63	5.00
	Toplam	238	3.85	.58	1.63	5.00
	Öğretimi	Okul Öncesi	58	4.19	.63	2.00
Planlama	Sınıf	48	3.94	.42	2.63	5.00
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	3.87	.51	2.38	4.88
	Türkçe	41	3.89	.56	2.75	5.00
	Sosyal Bilgiler	46	3.76	.65	1.88	5.00
	Toplam	238	3.94	.58	1.88	5.00
Öğrenme Ortamı ve Materyal	Okul Öncesi	58	4.14	.59	2.00	5.00
	Sınıf	48	3.79	.49	2.58	4.92
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	3.88	.52	2.42	4.92
	Türkçe	41	3.92	.64	2.92	5.83
	Sosyal Bilgiler	46	3.77	.66	1.67	5.00
Ders Dışı Etkinlikler	Toplam	238	3.91	.59	1.67	5.83
	Okul Öncesi	58	3.92	.65	2.14	5.00
	Sınıf	48	3.32	.69	2.00	5.00
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	3.63	.77	1.29	5.00
	Türkçe	41	3.80	.78	2.00	5.00
Öğretimi Çeşitlendirme	Sosyal Bilgiler	46	3.67	.82	1.57	5.00
	Toplam	238	3.68	.76	1.29	5.00
	Okul Öncesi	58	4.03	.65	2.00	5.00
	Sınıf	48	3.52	.56	2.63	4.75
	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	3.66	.70	1.63	5.00
Sınıf Yönetimi	Türkçe	41	3.87	.61	2.63	5.00
	Sosyal Bilgiler	46	3.70	.76	1.50	5.00
	Toplam	238	3.76	.68	1.50	5.00
	Okul Öncesi	58	4.09	.65	2.00	5.00
	Sınıf	48	3.79	.57	2.83	5.00
Sınıf Yönetimi	İlköğretim Mat. ve Fen Bil.	45	3.77	.66	2.17	5.17
	Türkçe	41	3.96	.50	3.17	5.00
	Sosyal Bilgiler	46	3.82	.78	1.50	5.00
	Toplam	238	3.89	.65	1.50	5.17

Tablo 7’de gösterildiği üzere, öğretmen adaylarının öğretim-öğrenme süreci yeterlikleri incelendiğinde en yüksek ortalamaya okul öncesi öğretmeni adaylarının ($\bar{x}=4.08$) sahip olduğu, bunu sırayla Türkçe ($\bar{x}=3.89$), ilköğretim matematik ve fen bilgisi ($\bar{x}=3.78$), sosyal bilgiler ($\bar{x}=3.74$) ve sınıf ($\bar{x}=3.69$) öğretmeni adaylarının izlediği görülmektedir. Öğretimi planlama alt boyutunda en yüksek ortalamaya okul öncesi ($\bar{x}=4.19$) öğretmeni adaylarını sahip olduğu, bunu sırayla sınıf ($\bar{x}=3.94$), Türkçe ($\bar{x}=3.89$), ilköğretim matematik ve fen bilgisi ($\bar{x}=3.87$) ve sosyal bilgiler ($\bar{x}=3.76$) branşlarının izlediği anlaşılmaktadır. Öğrenme ortamı ve materyal alt boyutunda en yüksek ortalamaya okul öncesi ($\bar{x}=4.14$)

öğretmeni adaylarının sahip olduğu, bunu sırayla Türkçe (\bar{x} =3.92), ilköğretim matematik ve fen bilgisi (\bar{x} =3.88), sınıf (\bar{x} =3.79) ve sosyal bilgiler (\bar{x} =3.77) branşlarının izlediği görülmektedir. Ders dışı etkinlikler alt boyutunda en yüksek ortalamaya okul öncesi (\bar{x} =3.92) öğretmeni adaylarının sahip olduğu, bunu sırayla Türkçe (\bar{x} =3.80), sosyal bilgiler (\bar{x} =3.67), ilköğretim matematik ve fen bilgisi (\bar{x} =3.63) ve sınıf (\bar{x} =3.32) öğretmeni adaylarının izlediği anlaşılmaktadır. Öğretimi çeşitlendirme alt boyutunda en yüksek ortalamaya okul öncesi (\bar{x} =4.03) öğretmeni adaylarının sahip olduğu, bunu sırayla Türkçe (\bar{x} =3.87), sosyal bilgiler (\bar{x} =3.70), ilköğretim matematik ve fen bilgisi (\bar{x} =3.66) ve sınıf (\bar{x} =3.52) öğretmeni adaylarını izlediği görülmektedir. Sınıf yönetimi alt boyutu söz konusu olduğunda ise en yüksek ortalamaya okul öncesi (\bar{x} =4.09) öğretmeni adaylarının sahip olduğu, bunu sırayla Türkçe (\bar{x} =3.96), sosyal bilgiler (\bar{x} =3.82), sınıf (\bar{x} =3.79) ve ilköğretim matematik ve fen bilgisi (\bar{x} =3.77) branşlarının izlediği görülmektedir.

Branşlara göre öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme süreci yeterlik ortalamaları arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığının belirlenmesi için yapılan ANOVA testi sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8.
Branşlara Göre Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterliklerine Yönelik ANOVA Testi Sonuçları.

Değişken	Varyansın Kaynağı	Kareler		Kareler		F	p	η^2	Fark
		Toplamı	sd	Orta.					
Öğretme	Gruplar Arası	5.27	4	1.32	4.17	.00*	.07	1>2	
Öğrenme Süreci	Gruplar İçi	73.66	233	.32					
Yeterlikleri	Toplam	78.93	237						
Öğretimi	Gruplar Arası	5.33	4	1.33	4.21	.00*	.07	1>5	
Planlama	Gruplar İçi	73.87	233	.32					
	Toplam	79.20	237						
Öğrenme Ortamı ve Materyal	Gruplar Arası	4.84	4	1.21	3.59	.01*	.06	1>2	
	Gruplar İçi	78.67	233	.34				1>5	
	Toplam	83.51	237						
Ders Dışı Etkinlikler	Gruplar Arası	10.35	4	2.59	4.76	.00*	.08	1>2	
	Gruplar İçi	126.71	233	.54					
	Toplam	137.06	237						
Öğretimi Çeşitlendirme	Gruplar Arası	7.950	4	1.99	4.56	.00*	.07	1>2	
	Gruplar İçi	101.47	233	.44					
	Toplam	109.42	237						
Sınıf Yönetimi	Gruplar Arası	3.86	4	.96	2.36	.05			
	Gruplar İçi	95.27	233	.41					
	Toplam	99.13	237						

p<.05; 1-Okul öncesi; 2-Sınıf; 3-İlköğretim Mat. ve Fen Bil.;4-Türkçe; 5-Sosyal Bilgiler

Tablo 8'de yer alan değerler, öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir. Yapılan Scheffe testi, okul öncesi öğretmeni adaylarının yeterlik düzey algılarının, sınıf öğretmeni adaylarına göre daha yüksek olduğunu [$F_{(4,233)}=4.17$, $p<.05$, $\eta^2=.07$] ortaya koymaktadır. Öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri ölçeğinin alt boyutlarına bakıldığında sınıf yönetimi hariç diğer tüm alt boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu görülmektedir. Scheffe testi sonuçlarına dayanılarak, okul öncesi öğretmeni adaylarının öğretimi planlama alt boyutunda sosyal bilgiler öğretmeni adaylarına göre [$F_{(4,233)}=4.21$, $p<.05$, $\eta^2=.07$], öğrenme ortamı ve materyal alt boyutunda sınıf öğretmeni ve sosyal bilgiler öğretmeni adaylarına göre [$F_{(4,233)}=3.59$, $p<.05$, $\eta^2=.06$], ders dışı etkinlikler [$F_{(4,233)}=4.76$, $p<.05$, $\eta^2=.08$] ve öğretimi çeşitlendirme [$F_{(4,233)}=4.56$, $p<.05$, $\eta^2=.07$] alt boyutlarında yine sınıf öğretmeni adaylarına göre ortalamalarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu, ancak bütün bu farklılıkların etki büyüklüklerinin düşük olduğu belirlenmiştir.

Eğitim Felsefesi Eğilimleri, Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterlikleri Arasındaki İlişki

Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri arasındaki korelasyonun belirlenmesine yönelik yapılan analiz sonuçları Tablo 9’ da verilmiştir.

Tablo 9.

Eğitim Felsefesi Eğilimleri, Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterliklerine Yönelik Korelasyon Değerleri.

DEĞİŞKEN	Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterlikleri	Öğretimi Planlama	Öğrenme Ortamı ve Materyal	Ders Dışı Etkinlikler	Öğretimi Çeşitlendirme	Sınıf Yönetimi	Daimicilik	Esasicilik	İlerlemecilik	Yeniden Kurmacılık
Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri	.31*	.33*	.33*	.21*	.25*	.28*	-.18*	-.26*	.17*	.21*
Güdülenme	.29*	.35*	.31*	.17*	.22*	.26*	-.05	-.09	.11	.08
Sebat	.23*	.23*	.25*	.17*	.20*	.20*	-.05	-.08	.06	.04
Öğrenmeyi Düzenleme	.25*	.25*	.27*	.16*	.19*	.25*	-.20*	-.28*	.15*	.21*
Merak	.26*	.26*	.25*	.18*	.22*	.22*	-.19*	-.25*	.18*	.23*
Daimicilik	-.00	-.02	-.02	.062	-.02	.00				
Esasicilik	-.05	-.06	-.10	.07	-.05	-.08				
İlerlemecilik	.11	.09	.16*	.03	.07	.11				
Yeniden Kurmacılık	.15*	.13	.19*	.07	.13*	.16*				

*p<.05

Tablo 9’da yer alan değerlere göre, öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri, öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin geneli ($r=.31$) ve tüm alt boyutları ($r_{\text{Öğretimi Planlama}}=.33$, $r_{\text{Öğrenme Ortamı ve Materyal}}=.33$, $r_{\text{Ders Dışı Etkinlikler}}=.21$, $r_{\text{Öğretimi Çeşitlendirme}}=.25$, $r_{\text{Sınıf Yönetimi}}=.28$) ile düşük düzeyde pozitif yönlü, eğitim felsefesi eğilimlerinden daimicilik ($r=-.18$) ve esasicilik alt boyutları ile ($r=-.26$) negatif yönlü düşük düzeyde, ilerlemecilik ($r=.17$) ve yeniden kurmacılık alt boyutları ile ise ($r=.21$) düşük düzeyde pozitif yönlü ilişkilidir.

Yaşam boyu öğrenme eğilimleri alt boyutları incelendiğinde güdülenme, öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin geneli ($r=.29$) ve tüm alt boyutları ($r_{\text{Öğretimi Planlama}}=.35$, $r_{\text{Öğrenme Ortamı ve Materyal}}=.31$, $r_{\text{Ders Dışı Etkinlikler}}=.17$, $r_{\text{Öğretimi Çeşitlendirme}}=.22$, $r_{\text{Sınıf Yönetimi}}=.26$) ile düşük düzeyde pozitif yönlü ilişkili olduğu görülmektedir. Ancak güdülenme ile eğitim felsefesi eğilimleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Sebat alt boyutuna bakıldığında, bu boyutun öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin geneli ($r=.23$) ve tüm alt boyutları ($r_{\text{Öğretimi Planlama}}=.23$, $r_{\text{Öğrenme Ortamı ve Materyal}}=.25$, $r_{\text{Ders Dışı Etkinlikler}}=.17$, $r_{\text{Öğretimi Çeşitlendirme}}=.20$, $r_{\text{Sınıf Yönetimi}}=.20$) ile düşük düzeyde pozitif yönlü ilişkili olduğu görülmektedir. Ancak, sebat ile eğitim felsefesi eğilimleri ile arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Öğrenmeyi düzenleme alt boyutu ile öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin geneli ($r=.25$) ve tüm alt boyutları ($r_{\text{Öğretimi Planlama}}=.25$, $r_{\text{Öğrenme Ortamı ve Materyal}}=.27$, $r_{\text{Ders Dışı Etkinlikler}}=.16$, $r_{\text{Öğretimi Çeşitlendirme}}=.19$, $r_{\text{Sınıf Yönetimi}}=.25$) düşük düzeyde pozitif yönlü, eğitim felsefesi eğilimlerinden daimicilik ($r=-.20$) ve esasicilik ile ($r=-.28$) negatif yönlü düşük düzeyde, ilerlemecilik ($r=.15$) ve yeniden kurmacılık ile ($r=.21$) düşük düzeyde pozitif yönlü ilişkilidir. Merak alt boyutu ile öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin geneli ($r=.26$) ve tüm alt boyutları ($r_{\text{Öğretimi Planlama}}=.26$, $r_{\text{Öğrenme Ortamı ve Materyal}}=.25$, $r_{\text{Ders Dışı Etkinlikler}}=.18$, $r_{\text{Öğretimi Çeşitlendirme}}=.22$, $r_{\text{Sınıf Yönetimi}}=.22$) ile düşük düzeyde pozitif yönlü, eğitim felsefesi eğilimlerinden daimicilik ($r=-.19$) ve esasicilik ile ($r=-.25$) negatif yönlü düşük düzeyde, ilerlemecilik ($r=.18$) ve yeniden kurmacılık ile ($r=.23$) düşük düzeyde pozitif yönlü ilişkilidir.

Öğretme-öğrenme süreci yeterlik ölçeği ve alt boyutları ile eğitim felsefesi eğilimleri incelendiğinde, öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri ile yeniden kurmacılık arasında düşük düzeyde pozitif yönlü ($r=.15$), öğrenme ortamı ve materyal ile ilerlemecilik ($r=.16$) ve yeniden kurmacılık ($r=.19$) arasında düşük düzeyde pozitif yönlü, öğretimi çeşitlendirme ile yeniden kurmacılık ($r=.13$) arasında düşük düzeyde pozitif yönlü ve sınıf yönetimi ile yeniden kurmacılık ($r=.16$) arasında ise düşük düzeyde pozitif yönlü ilişki olduğu görülmektedir.

Eğitim Felsefesi Eğilimleri ve Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimlerinin Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterliklerini Yordama Düzeyi

Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve eğitim felsefesi eğilimlerinden (daimicilik, esasicilik, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık) hangilerinin öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin yordayıcısı olduğunu belirlemek amacıyla aşamalı çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Yordayıcı değişken olarak alınan yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile eğitim felsefesi eğilimlerinin alt boyutları arasında yüksek korelasyon bulunmamaktadır. Bu nedenle çoklu bağlantı gözlenmemiştir. Bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki bağlantının doğrusal olduğu saçılım grafiği (scatter plot) ile tespit edilmiştir. Regresyon analizine dâhil edilen tüm değişkenlerin normal dağılım gösterdiği (Q-Q, histogram ve saçılım grafiği oluşturularak) sonucuna ulaşılmıştır. Varyans Artış Faktörü (VIF), Tolerans ve Durbin Watson istatistikleri ile artıkların bağımsız olup olmadığı incelenmiştir. Tolerans istatistiği birinci adımda 1.00, ikinci adımda en düşük .17, en yüksek .92 olarak hesaplanmıştır. VIF değeri ise birinci adımda 1.00, ikinci adımda en düşük 1.09, en yüksek 5.95 olarak hesaplanmıştır.

Araştırma verileri arasında oto korelasyonun olup olmadığına ilişkin incelenen Durbin-Watson değeri 1.75 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu değerlere göre, verilerin aşamalı regresyon analizi yapmaya uygun olduğuna karar verilmiştir.

Birinci analizde bağımlı değişken olarak öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri ele alınmış ve bağımsız değişkenler olarak ilk aşamada yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve ikinci aşamada ise eğitim felsefesi eğilimlerinin alt boyutları (daimicilik, esasicilik, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık) analize dâhil edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 10' da verilmiştir.

Tablo 10

Eğitim Felsefesi Eğilimleri ve Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimlerinin Öğretme-Öğrenme Süreci Yeterliklerini Yordama Düzeylerinin Belirlenmesine Yönelik Analiz Sonuçları.

Model	Değişken	Std.		β	t	p	R	R ²	ΔR^2	F
		B	Hata							
1	(sabit)	2.60	.25		10.37	.00*	.31	.10	.09	25.30
	Öğretme Öğrenme Süreci Yet.	.260	.05	.31	5.03	.00*				
2	(sabit)	2.21	.37		5.94	.00*	.34	.11	.10	5.99
	Yaşam Boyu Öğrenme Eğilimleri	.25	.05	.30	4.71	.00*				
	Daimicilik	.02	.08	.03	.27	.79				
	Esasicilik	.03	.07	.05	.52	.61				
	İlerlemecilik	-.13	.11	-.17	-1.16	.25				
	Yeniden Kurmacılık	.20	.11	.26	1.75	.08				

* $p<.05$; Bağımlı Değişken: Öğretme Öğrenme Süreci Yeterlikleri

Tablo 10'da yer alan sonuçlardan, yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir yordayıcı ($\beta=.31$, $p<.05$) olduğu ve varyansa yaklaşık % 9'luk katkı sağladığı anlaşılmaktadır. İkinci aşamada, eğitim felsefesi eğilimlerinin alt boyutları olan daimicilik, esasicilik, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık denkleme dâhil edildiğinde varyansa % 2'lik daha katkı sağlamış, böylece açıklanan toplam varyans % 9.50'ye ulaşmıştır. Ancak daimicilik ($\beta=.03$, $p>.05$), esasicilik ($\beta=-.05$, $p>.05$),

ilerlemecilik ($\beta=-.17$, $p>.05$) ve yeniden kurmacılık ($\beta=.26$, $p>.05$) değişkenlerin öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin anlamlı bir yordayıcısı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimleri ve yaşam boyu öğrenme eğilimleri ile öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma sonucunda, öğretmen adaylarının bütünüyle tek bir eğitim felsefesinde yoğunlaşmamakla birlikte, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık felsefelerini daha çok benimsedikleri saptanmıştır. Araştırmada ulaşılan bu sonuç, alanyazında öğretmen ve öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimlerini belirlemeyi amaçlayan pek çok araştırma sonucu ile tutarlıdır (Alkın Şahin, Tunca & Ulubey 2014; Altınkurt, Yılmaz & Oğuz, 2012; Aslan, 2017; Aybek & Aslan, 2017; Çalışkan 2013; Doğanay, 2011; Doğanay & Sarı, 2003; Duman, 2008; Duman & Ulubey, 2008; Ekiz, 2007; Erbaş, 2013; Görmez, 2015; Ilgaz, Bülbül Çuhadar, 2013; Kanatlı & Schreglman, 2014; Koçak, Ulusoy & Önen, 2012; Kumral, 2015; Livingston, McClain & DeSpain, 1995; Oğuz, Altınkurt, Yılmaz & Hatipoğlu, 2014; Şahan & Terzi, 2015; Tekin & Üstün, 2008; Tunca, Alkın Şahin & Oğuz, 2015; Uyangör, Şahan, Atıcı & Börekçi, 2016; Yılmaz & Tosun, 2013; Yapıcı, 2013). Buna ek olarak, bu çalışmada daimicilik ve esasicilik boyutlarında erkek, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık boyutlarında ise kadın öğretmen adaylarının daha yüksek ortalama puana sahip olmakla birlikte, sadece esasicilik boyutunda erkek öğretmen adayları lehine anlamlı farklılığın olduğu saptanmıştır. Benzer olarak Yılmaz ve Tosun (2013) ile Biçer, Er ve Özel (2013), araştırmalarında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmasa da, daimicilik ve esasicilik boyutunda erkek öğretmen adaylarının, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık boyutlarında ise kadın öğretmen adaylarının puan ortalamalarının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Buna ek olarak Alkın Şahin, Tunca ve Ulubey (2014) ve Kumral (2015) tarafından yapılan araştırmalarda da esasicilik boyutunda erkekler lehine, ilerlemecilik boyutunda ise kadınlar lehine anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Bu sonuçlar, Yapıcı'nın (2013) araştırmasında da ortaya konduğu gibi, erkek öğretmen adaylarının, dinî, ahlâkî ve kültürel hususlara daha fazla önem verdikleri (daimicilik-esasicilik), kadın öğretmen adaylarının ise daha öğrenci merkezli ve değişime açık oldukları (ilerlemecilik-yeniden kurmacılık) biçiminde yorumlanabilir.

Araştırmanın ortaya koyduğu başka bir sonuç ise, esasicilik boyutunda sosyal bilgiler öğretmeni adaylarının okul öncesi ve sınıf öğretmeni adaylarına göre, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık boyutlarında da Türkçe öğretmeni adaylarının sosyal bilgiler öğretmeni adaylarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmış olmasıdır. Çalışma, öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefelerinde branş değişkeni açısından anlamlı farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Bu farklılıklar alanyazındaki araştırmaların sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir (Duman, 2008; Ekiz, 2005; Geçici, 2000; Şahan & Terzi, 2015). Bu sonuçlar, öğretmen adaylarının alanları kapsamındaki bilginin doğası ve yapısındaki farklılıklar ile açıklanabilir. Başka bir anlatımla, bir alan kapsamındaki bilginin yapısı, öğretmen adayının benimsediği eğitim felsefesinde, dolayısıyla gelecekteki öğretim sürecini planlama ve uygulamasında etkili olabilir.

Bu araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının genel yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Alt boyutlar açısından incelendiğinde ise en yüksek ortalama güdülenme boyutunun sahip olduğu ve bunu sırayla öğrenmeyi düzenleme, sebat ve merak alt boyutlarının izlediği saptanmıştır. Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin yüksek düzeyde olması ve güdülenme boyutunda da yüksek bir eğilimin olması öğretmenlik mesleği açısından olumlu bir bulgu olarak değerlendirilebilir. Alanyazında bu sonucu destekleyen birçok araştırma bulunmaktadır. Evin Gencel (2013) araştırmasında, öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenmede kendilerini yeterli algıladıklarını belirlemiş, Demirel ve Akkoyunlu (2010) ile Şahin, Akbaşlı ve Yanpar Yelken (2010) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Ancak, Diker Coşkun'un (2009) çalışmasında çeşitli üniversite ve fakültelerde öğrenim gören katılımcıların yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin düşük düzeyde olduğu saptanmıştır. Araştırma sonuçlarının tezatlık göstermesi araştırma örneklemelerinin nitelik ve nicelik bakımından farklılık göstermesinden kaynaklanabilir. Ayrıca, bu çalışmada kadın öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin erkeklere göre anlamlı

düzye yüksek olduğu ortaya konmuştur. Bu sonuç, alanyazındaki diğer araştırma sonuçlarıyla da tutarlıdır (Demirel & Akkoyunlu, 2010; Diker Coşkun, 2009; Evin Gencel, 2013; İzci & Koç, 2012; Karakuş, 2013; Kılıç, 2014; Konokman & Yelken, 2014; Şahin, Akbaşlı & Yanpar Yelken, 2010). Ancak, alanyazında erkek öğretmen adaylarının kadın öğretmen adaylarına göre daha yüksek düzeyde yaşam boyu öğrenme eğilimine sahip olduklarına ilişkin çalışmalar da yer almaktadır (Diker Coşkun & Demirel, 2012). Ayrıca, öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri açısından cinsiyetin belirleyici bir faktör olmadığını ortaya koyan araştırmalara da rastlanmıştır (Öztürk & Kılıçaslan, 2008; Savuran, 2014; Şahin, Akbaşlı & Yanpar Yelken, 2010; Yaman, 2014; Yaman & Yazar, 2015). Araştırma sonuçlarındaki farklılıklar araştırmalardaki örneklem ve veri toplama araçlarındaki farklılıklar ile açıklanabilir.

Buna ek olarak araştırmada okul öncesi öğretmeni adayları ile ilköğretim matematik ve fen branşından olan öğretmen adaylarının öğrenmeyi düzenleme eğilimlerinin sosyal bilgiler branşından olan öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yaman ve Yazar (2015) ile Şahin, Akbaşlı ve Yanpar Yelken (2010) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, öğretmen adaylarının branşlarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri üzerinde belirleyici bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Bu araştırma ile öğretmen adaylarının kendilerini öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri açısından genel olarak yüksek düzeyde yeterli algıladıkları saptanmıştır. Alt boyutlar açısından incelendiğinde en yüksek ortalamaların öğretimi planlama alt boyutunda olduğu ve bunu sırayla öğrenme ortamı ve materyal, sınıf yönetimi, öğretimi çeşitlendirme ve ders dışı etkinlikler alt boyutlarının izlediği görülmektedir. Bu sonuç, öğretmen ve öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarını belirlemek amacıyla yapılmış birçok araştırma sonucuyla tutarlılık göstermektedir (Aydın & Boz, 2010; Büyükduman, 2006; Diken, 2006; Gencer & Çakıroğlu, 2007; Gerçek, Yılmaz, Köseoğlu & Soran, 2006; Ilgaz, Bülbül & Çuhadar, 2013; Küçükylmaz & Duban, 2006; Savran & Çakıroğlu, 2001; Uygur, 2010; Ülper & Bağcı, 2012; Yıldırım, 2011). Araştırma sonunda öğretme-öğrenme süreci yeterliklerine ilişkin ortalama puanlar açısından kadın öğretmen adaylarının erkeklere göre kendilerini daha olumlu olarak algıladıkları, ancak bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Bu sonuç, Şahan ve Zöğ (2017) tarafından yapılan araştırmada ortaya konan öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin cinsiyet değişkenine göre farklılaşmadığı sonucu ile tutarlıdır. Cinsiyetin öğretme-öğrenme süreci yeterliklerini etkileyen bir değişken olmadığı sonucu Konokman ve Yelken (2013) ve Seferoğlu'nun (2004) araştırmalarındaki sonuçlarla da desteklenmektedir. Benzer sonuçlara öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarını belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda da ulaşılmış, öğretmen adaylarının öz-yeterlik algılarının cinsiyete göre anlamlı olarak farklılaşmadığı saptanmıştır. (Azar, 2010; Çimen, 2007; Erişen & Çeliköz, 2003; Gençtürk & Memiş, 2010; Gerçek, Yılmaz, Köseoğlu & Soran, 2006; Kahyaoğlu & Yangın, 2007; Nazri & Barrick, 1990; Seferoğlu, 2004; Tschannen Moran & Woolfolk Hoy, 2002; Uygur, 2010; Ülper & Bağcı, 2012; Yaman, Koray & Altunçekiç, 2004; Yıldırım, 2011). Diğer yandan, alanyazında öğretmen adaylarının yeterlik algılarının cinsiyetleri açısından anlamlı olarak farklılaştığını ortaya koyan araştırmalara da rastlanmıştır (Çapri & Çelikkaleli, 2008; Demirtaş, Cömert & Özer, 2011; Elkatmış, Demirbaş & Ertuğrul, 2013; Uyangör, Şahan, Atıcı & Börekçi, 2015). Örneğin, Çakır, Erkuş ve Kılıç (2000) ile Şeker, Deniz ve Görgeç (2005), araştırmalarında cinsiyet değişkeni açısından öğretmen adaylarının mesleki yeterlik veya öz-yeterlik inançlarının kadın öğretmen adayları lehine anlamlı düzeyde farklılaştığı sonucunu ortaya koymuşlardır. Araştırma sonuçlarındaki bu farklılık, farklı örneklem grupları ve veri toplama araçları ile çalışılmış olmasından kaynaklanabilir.

Araştırma ile okul öncesi öğretmeni adaylarının sınıf öğretmeni adaylarına kıyasla genel yeterlik algılarının anlamlı düzeyde yüksek olduğunu ortaya koymuştur. Buna ek olarak okul öncesi öğretmeni adaylarının öğretimi planlama alt boyutunda sosyal bilgiler öğretmeni adaylarına göre, öğrenme ortamı ve materyal alt boyutunda ise sınıf öğretmeni ve sosyal bilgiler öğretmeni adaylarına göre, ders dışı etkinlikler ve öğretimi çeşitlendirme alt boyutlarında yine sınıf öğretmeni adaylarına göre ortalamalarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. İlgili alanyazında, bu sonucu destekleyen araştırmalar (Çakır, Kan & Sünbül, 2006; Demirtaş, Cömert & Özer, 2011) bulunmaktadır. Okul öncesi öğretmen adayları ile diğer branşlardaki öğretmen adayları arasındaki ortaya çıkan bu

farklılık, bu branşın hedef kitlesi olan öğrenci grubunun özellikleriyle açıklanabilir. Gelişim özelliği olarak okul öncesi yaş grubunun daha fazla öğretim materyali ve öğretimi çeşitlendirme gereksinimi bu sonucun bir nedeni olarak yorumlanabilir.

Araştırma sonucunda, yaşam boyu öğrenme eğilimleri açısından yüksek algıya sahip öğretmen adaylarının öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri açısından da kendilerini daha olumlu algıladıkları saptanmıştır. Nyiri'nin (1997) yaşam boyu öğrenme kavramını, bireyin ilgi, ihtiyaç ve becerilerinin farkındalığı ile bunların yaşam boyunca geliştirilmesine yönelik öğrenme süreci olarak tanımlaması bu ilişkiyi desteklemektedir. Ayrıca bu sonuç, öğretmen adaylarının hem mevcut öğretme-öğrenme yeterlikleri hem de bu yeterlikler bakımından kendilerini geliştirmeye açık olarak algılamaları açısından olumlu olarak yorumlanabilir. Diker Coşkun'un (2009) üniversite öğrencileri ile yürüttüğü araştırmasında dile getirdiği yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin artması ile gelecekte iş başarısına ilişkin inançlarının da artacağına yönelik beklentisi bu sonucu desteklemektedir. Diğer yandan, yaşam boyu öğrenme eğilimleri yüksek olan öğretmen adaylarının daha çok ilerlemeci ve yeniden kurmacı felsefeleri, düşük olanların ise daha çok daimici ve esasici felsefeleri tercih etmeleri manidar bir sonuç olarak değerlendirilebilir. Çünkü çağdaş felsefeler olarak yorumlanan ilerlemeci ve yeniden kurmacı felsefeler, öğrenci merkezli anlayışı ve bilginin değişebilir olduğu görüşünü benimserken, geleneksel eğitim felsefeleri olarak kabul edilen daimici ve esasici felsefeler ise öğretmen-konu merkezli anlayışı ve bilginin değişmez olduğu görüşünü temel almaktadırlar (Cevizci, 2016; Ergün, 2014; Gutek, 2014). Benzer sonuçlar Şahan ve Terzi (2015) tarafından yapılan çalışmada da ortaya çıkmış, daimici ve esasici eğitim felsefeleri ile geleneksel öğretme-öğrenme anlayışı arasında, ilerlemeci ve yeniden kurmacı eğitim felsefeleri ile de çağdaş öğretme-öğrenme anlayışı arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır. Ulaşılan bu sonucun öğretme-öğrenme anlayışları ve temele aldığı felsefeler arasındaki ilişkiye yönelik kuramsal yapıyla da (Akinoğlu, 2014; Clements & Battista, 1990; Selley, 1999; Schunk, 1991; Şahan, 2014; Yurdakul, 2005) tutarlı olduğu görülmektedir.

Bu çalışma, öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimlerin, öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin geneli ve tüm alt boyutları ile pozitif yönlü ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Benzer sonuçlar, Tarhan'ın (2015) üniversite öğrencileri ile, Ayra ve Kösterelioğlu'nun (2015) ise öğretmenlerle yaptığı araştırmaların sonuçları ile tutarlıdır. Buna ek olarak yaşam boyu öğrenme eğilimleri alt boyutlarından güdülenmenin, öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin geneli ve tüm alt boyutları ile düşük düzeyde pozitif yönlü ilişkili olduğu saptanmıştır. Araştırma ile öğrenmeyi düzenleme alt boyutunun ise öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin geneli ve tüm alt boyutları ile düşük düzeyde pozitif yönlü ilişkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca, güdülenmenin, eğitim felsefesi eğilimlerinden daimicilik ve esasicilik ile negatif yönlü düşük düzeyde, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık ile düşük düzeyde pozitif yönlü ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenenin kazandığı bilgi ve becerileri kendi düşünce ve davranışlarıyla kontrol edebilme yetisi olarak yorumlanan öğrenmeyi düzenleme (Smith, 2001) düzeyi yüksek olanların, öğrenciyi sürecin merkezine alan ve kendi öğrenmesinden sorumlu kılan çağdaş eğitim felsefeleri olan ilerlemeci ve yeniden kurmacı felsefelere (Türkoğlu, 1997; Yayla, 2010) eğilimli olması çalışmada beklenen bir sonuç olarak yorumlanabilir. Bunlara ek olarak merak alt boyutunun, öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin geneli ve tüm alt boyutları ile düşük düzeyde pozitif yönlü, eğitim felsefesi eğilimlerinden daimicilik ve esasicilik ile negatif yönlü düşük düzeyde, ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık ile düşük düzeyde pozitif yönlü ilişkili olduğu da saptanmıştır. Bireyi öğrenmeye ve öğrenme sürecinde aktif olmaya iten temel duygulardan biri olan merak (Takkaç Tulgar, 2018) düzeyinin daimici ve esasici felsefeleri benimseyen öğretmen adaylarında düşük, ilerlemeci ve yeniden kurmacı eğitim felsefelerini (Gutek, 2014; Yayla, 2010) benimseyen öğretmen adaylarında da yüksek düzeyde olması anlamlı bir sonuç olarak yorumlanabilir.

Bu araştırma, öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri ile yeniden kurmacılık arasında düşük düzeyde pozitif yönlü, öğrenme ortamı ve materyal ile ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık arasında düşük düzeyde pozitif yönlü, öğretimi çeşitlendirme ile yeniden kurmacılık arasında düşük düzeyde pozitif yönlü ve sınıf yönetimi ile yeniden kurmacılık arasında düşük düzeyde pozitif yönlü ilişki olduğunu göstermiştir. Uyangör, Şahan, Atıcı ve Börekçi (2016) ile Ilgaz, Bülbül ve Çuhadar (2013) araştırmalarında ilerlemeci ve

yeniden kurmacı felsefelerini benimseyen öğretmen adaylarının yeterlik algılarının yüksek, daimici ve esasici felsefeleri benimseyen katılımcıların ise yeterlik algılarının düşük olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Elde edilen bu sonuç, öğretme-öğrenme süreci yeterlikler algıları yüksek öğretmen adaylarının daha çok öğretim sürecinde rehberlik rolünü, yeterlik algıları düşük olan öğretmen adaylarının ise daha çok konu ve öğretmen merkezli bir öğretim süreci benimseyeceklerinin göstergesi olarak yorumlanabilir.

Araştırma sonucuna göre, öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri öğretme-öğrenme süreci yeterliklerini yordayıcı özelliğe sahiptir. Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve eğitim felsefelerine yönelik eğilimleri birlikte düşünüldüğünde ise öğretme-öğrenme süreci yeterliklerini yordayıcılık özelliğinin arttığı saptanmıştır. Diğer yandan tek başına eğitim felsefelerine yönelik eğilimlerin öğretme-öğrenme süreci yeterliklerini yordamada yetersiz olduğu görülmüştür.

Genel sonuç olarak, öğretmen adaylarının ilerlemecilik ve yeniden kurmacılık felsefelerini daha çok benimseme eğiliminde oldukları, yaşam boyu öğrenme ve öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin de yüksek olduğu saptanmıştır. Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri arttıkça, öğretme-öğrenme süreci yeterlik algılarının da arttığı ve bu artışın ilerlemeci ve yeniden kurmacı eğitim felsefelerini benimseyenlerde de gerçekleştiği saptanmıştır. Öğretmen adaylarının eğitim felsefelerine yönelik eğilimlerinin tek başına öğretme-öğrenme süreci yeterliklerini yordamada yetersiz olduğu, ancak yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve eğitim felsefelerine yönelik eğilimler birlikte düşünüldüğünde öğretme-öğrenme süreci yeterliklerini yordayıcılık özelliğine sahip olduğu belirlenmiştir.

Çalışma sonuçlarına dayalı olarak geliştirilen öneriler aşağıda sıralanmıştır:

1. Çalışma, öğretmen adaylarının ağırlıklı olarak ilerlemeci ve yeniden kurmacı felsefeleri benimsediğini ortaya koysa da, belli oranda daimici ve esasici eğitim felsefelerini benimseyen öğretmen adaylarının da yer aldığı görülmektedir. Milli Eğitim Bakanlığınca hazırlanan eğitim programlarının gerektiği gibi uygulanabilmesi için öğretmen adaylarının bu bulguyla uyumlu şekilde yetiştirilmesi gerekir. Bu amaçla eğitim fakültesi programlarında yer alan Eğitim Felsefesi dersinin kredisi artırılmalıdır.
2. Katılımcıların yaşam boyu öğrenmeye eğilimlerinin yüksek olduğu saptanmış olmakla birlikte, öğretmen adaylarının mezun olduktan sonra da güncel kalabilmelerinin tek yolunun yaşam boyu öğrenmeyi sürdürmeleri olduğundan hareketle, eğitim fakültelerinde yaşam boyu öğrenme olanaklarını destekleyici ortamlar hazırlanmalıdır. Öğretmen adaylarına bilgiye ulaşmaları ve kendilerini geliştirmeleri konusunda katkı sağlayabilecek alt yapı olanaklarının sağlanması, akran öğretimi kapsamında sosyal etkinliklerin düzenlenmesi yaşam boyu öğrenme olanaklarını destekleyici olabilir.
3. Bu araştırma, boylamsal bir yaklaşımla 1. - 4. sınıf sürecinde benzer gruplarla tekrarlanarak, öğretmen yetiştirme sürecinin öğretmen adaylarının eğitim felsefesi eğilimlerine, yaşam boyu öğrenme eğilimlerine ve öğretme-öğrenme süreci yeterliklerine etkileri belirlenebilir.
4. Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri üniversitenin, benimsedikleri eğitim felsefesi eğilimleri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olup olmadığı araştırılabilir.
5. Eğitim felsefesi eğilimleri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterliklerinin şekillenmesinde kültürel faktörlerin etkili olabileceğinden hareketle farklı kültürlerden öğretmen adayları ile karşılaştırmalı eğitim çalışmaları yapılabilir.
6. Eğitim felsefelerine yönelik eğilimler, yaşamboyu öğrenme eğilimleri ve öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri konusunda nicel yöntemlerle toplanan verilerin, nitel araştırma yöntemleri ile de desteklenmesine veya açıklanmasına yönelik karma yöntemin benimsendiği ileri araştırmalar yapılabilir.

References

- Akinoğlu, O. (2014). Yapılandırmacılık. M. Gültekin, (Ed.), *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları* (3rd ed.). Ankara: Pegem Yayınları.
- Alkın Şahin, S., Tunca, N. & Ulubey, Ö. (2014). Öğretmen adaylarının eğitim inançları ile eleştirel düşünme eğilimleri arasındaki ilişki. *İlköğretim Online*, 13 (4), 1473-1492.
- Altınkurt, Y., Yılmaz, K. & Oğuz, A. (2012). İlköğretim ve ortaöğretim okulu öğretmenlerinin eğitim inançları. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31 (2), 1–19.
- Apps, J. W. (1973). *Toward a working philosophy of adult education*. Syracuse, NY: Syracuse University.
- Arslanoğlu, İ. (2012). *Eğitim felsefesi*. Ankara: Nobel.
- Aslan, Ö. M. (2014). Eğitim felsefesi dersinin okul öncesi öğretmen adaylarının felsefi tercihlerine ve eleştirel pedagojiye yönelik olan görüşlerine etkisi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13 (48), 1-14.
- Aslan, S. (2017). Sınıf öğretmenlerinin eğitim inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25 (4), 1453-1468.
- Aspin, D. N. & Chapman, J. D. (2000). Lifelong learning: concepts and conceptions. *International Journal of Lifelong Education*, 19 (1), 2-19.
- Austin, J. R. & Reinhardt, D.C. (1999). Philosophy and advocacy: An examination of preservice music teachers' beliefs. *Journal of Research in Music Education*, 47 (1), 18-30.
- Aybek, B. & Aslan, S. (2017). Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimleri ile benimsedikleri eğitim felsefelerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 16 (2), 373-385.
- Aydın, S. & Boz, Y. (2010). İlköğretim fen bilgisi öğretmen adaylarının fen öğretimi ile ilgili öz-yeterlik inançları ve öz-yeterlik inançlarının kaynakları. *İlköğretim Online*, 9 (2), 694-704.
- Ayra, M. & Kösteroğlu, İ. (2015). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin mesleki ve öz yeterlik algıları ile ilişkisi. *NWSA-Education Sciences*, 1CO630, 10 (1),17-28.
- Azar, A. (2010). Ortaöğretim fen bilimleri ve matematik öğretmeni adaylarının öz yeterlik inançları. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, 6 (12), 235-252.
- Baş, G. (2015). Öğretmenlerin eğitim felsefesi inançları ile öğretme-öğrenme anlayışları arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 40 (182), 111-126.
- Bayram, N. (2009). *Sosyal bilimlerde spss ile veri analizi*. Bursa: Ezgi Kitabevi.
- Beytekin, O. F. & Kadı, A. (2015). Öğretmen adaylarının eğitim inançları ve değerleri üzerine bir çalışma. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 31, 327-341.
- Bıçer, B., Er, H. & Özel, A. (2013). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ve benimsedikleri eğitim felsefeleri arasındaki ilişki. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9 (3): 229-242.
- Bilgin, S. (2007). *Branş öğretmenlerinin felsefi yaklaşımlarına dönük bir inceleme*. Unpublished master's thesis, Kafkas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kars.
- Brahmi, A. F. (2007). *Medical students' perceptions of lifelong learning at Indiana university school of medicine*. Unpublished doctoral dissertation, Indiana University, USA.
- Brauner, C. J. & Burns, H. W. (1982). Eğitim Felsefesi. (S. Büyükdüvenci, Trans.). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 15 (2), 291-298.
- Brown, D. F. & Rose, T. J, (1995). Self-reported classroom impact of teachers' theories about learning and obstacles to implementation. *Action in Teacher Education*, 17 (1), 20-29.
- Büyükduman, İ. F. (2006). *İngilizce öğretmen adaylarının İngilizce ve öğretmenlik becerilerine ilişkin öz-yeterlik inançları arasındaki ilişki*. Unpublished doctoral dissertation, Yıldız Teknik Üniversitesi, İstanbul.

- Çağırğan Gülten, D. & Batdal Karaduman, G. (2010). *İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Eğitim Süreci Hakkındaki Felsefi Tercihleri ve Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları*. Eğitimde Yeni Trendler ve Uygulamaları Konferansı'nda sunulmuş sözlü bildiri, Antalya, Kasım 2011.
- Çakır, Ö. Kan, A. & Sünbül, Ö. (2006). Öğretmenlik meslek bilgisi ve tezsiz yüksek lisans programlarının tutum ve özyeterlik açısından değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (1), 36-47.
- Çakır, Ö., Erkuş, A. & Kılıç, F. (2000). *Mersin Üniversitesi 1999-2000 yılı öğretmenlik meslek bilgisi programının (ÖMBP) çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi*. Araştırma projesi, Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Çalışkan, İ. (2013). Fen öğretmen adaylarının eğitim felsefesi yaklaşımları ile planlama süreçleri üzerine bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1, 68-83.
- Candy, P. C. (2003). *Lifelong Learning and Information Literacy*. Report for U.S. National Commission on Libraries and Information Science and National Forum on Information Literacy.
- Çapri, B. & Çelikkaleli, Ö. (2008). Öğretmen adaylarının öğretmenliğe ilişkin tutum ve mesleki yeterlik inançlarının cinsiyet, program ve fakültelerine göre incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (15), 33-53.
- Çetin, B., İlhan, M. & Arslan, S. (2012). Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefelerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 5 (5), 149-170.
- Cevizci, A. (2016). *Eğitim felsefesi*. Ankara: Say Yayınları.
- Çimen, S. (2007). *İlköğretim öğretmenlerinin tükenmişlik yaşantıları ve yeterlik algıları*. Unpublished master's thesis, Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Çıngı, H. (1994). *Örnekleme kuramı*. Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Basımevi.
- Clements, D. H. & Battista, M. T. (1990). Constructivist learning and teaching. *Arithmetic Teacher*, 38 (1), 34-35.
- Cohen, J. (1998). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Academic Press.
- Demiralay, R. (2008). *Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algılarının değerlendirilmesi*. Unpublished master's thesis, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Demirel, M. & Akkoyunlu, B. (2010). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algıları. *10th International Educational Technology Conference*, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul, 2010.
- Demirel, Ö. (2010). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Demirtaş, H., Cömert, M. & Özer, N. (2011). Öğretmen adaylarının öz yeterlik inançları ve öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları. *Eğitim ve Bilim*, 36 (159), 96-111.
- Diken, İ. (2006). Öğretmen adaylarının yeterliği ve zihinsel engelli öğrencilerin kaynaştırılmasına ilişkin görüşleri. *Eurasian Journal of Educational Research*, 23, 72-81.
- Diker Coşkun, Y. & Demirel, M. (2012). Üniversite öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme eğilimleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 108-120.
- Diker Coşkun, Y. (2009). *Üniversite öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Unpublished doctoral dissertation, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Doğanay, A. & Sarı, M. (2003). İlköğretim öğretmenlerinin sahip oldukları eğitim felsefelerine ilişkin algılarının değerlendirilmesi, öğretmenlerin eğitim felsefeleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (3).

- Doğanay, A. (2011). Hizmet öncesi öğretmen eğitiminin öğretmen adaylarının felsefi bakış açılarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 36 (161), 332-348.
- Duman, B. & Ulubey, Ö. (2008). Öğretmen adaylarının benimsedikleri eğitim felsefelerinin öğretim teknolojilerini ve interneti kullanma düzeylerine etkisi ile ilgili görüşleri. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20, 95-114.
- Duman, B. (2008). Öğrencilerin benimsedikleri eğitim felsefeleriyle kullanıldıkları öğrenme strateji ve öğrenme stillerinin karşılaştırılması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17 (1), 203-224.
- Ebert, E. S. & Culyer, R. C. (2008). *School: An introduction to education*. Belmont, CA: Cengage.
- Ekiz, D. (2005). Sınıf öğretmeni adaylarının eğitim felsefesi akımlarına ilişkin eğilimlerinin karşılaştırılması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 1-11.
- Ekiz, D. (2007). Öğretmen adaylarının eğitim felsefesi akımları hakkında görüşlerinin farklı programlar açısından incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 1-12.
- Elisasser, C. W. (2008). Teaching educational philosophy: A response to the problem of first-year urban teacher transfer. *Education & Urban Society*; 40 (4), 476-493.
- Elkatmış, M., Demirbaş, M. & Ertuğrul, N. (2013). eğitim fakültesi öğrencileri ile formasyon eğitimi alan fen edebiyat fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlik inançları. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 3 (3), 41-50.
- Erbaş, M. K. (2013). Determination of physical education teachers' educational beliefs. *International Journal of Academic Research*, 5 (5), 386-392.
- Ergün, M. (2014). *Eğitim felsefesi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Erişen, Y. & Çeliköz, N. (2003) Öğretmen adaylarının genel öğretmenlik davranışları açısından kendilerine yönelik yeterlilik algıları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1 (4), 427-440.
- Eurydice, (2013). *Avrupa'da öğretmenler ve okul liderlerine ilişkin temel veriler*. Retrieved December 2019 from http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/key_data_series.
- Evin Gencel, İ. (2013). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme yeterliklerine yönelik algıları. *Eğitim ve Bilim*. 38 (170), 237- 252.
- FNBE, (2012). *Teaching qualifications*. Retrieved December 2019 from http://www.opf.fi/english/mobility/recognition/fnbe_decisions_on_the_recognition_of_foreign.
- Gencer, A. S. & Çakıroğlu, J. (2007). Turkish preservice science teachers' efficacy beliefs regarding science teaching and their beliefs about classroom management. *Teaching and Teacher Education*, 23 (5), 664-675.
- Gençtürk, A. & Memiş, A. (2010). İlköğretim okulu öğretmenlerinin öz-yeterlik algıları ve iş doyumlarının demografik faktörler açısından incelenmesi. *İlköğretim Online*, 9 (3), 1037-1054.
- Gerçek, C., Yılmaz, M., Köseoğlu, P. & Soran, H. (2006). Biyoloji eğitimi öğretmen adaylarının öğretiminde öz-yeterlik inançları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 39 (1), 57-73.
- Görmez, S. (2015). *Öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin eğitim felsefelerinin belirlenmesi ve eğitim ortamı açısından incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gutek, G. (2014). *Eğitime felsefi ve ideolojik yaklaşımlar*. (N. Kale, Trans.). Ütopya Yayınları, Ankara
- Ilgaz, G., Bülbül, T. & Çuhadar, C. (2013). Öğretmen adaylarının eğitim inançları ile özyeterlik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (1), 50-65.
- Isichei, F. M. (2006). Philosophy and teacher education: An African perspective. *LWATI: A Journal of Contemporary Research*, 3, 53-66.

- İzci, E. & Koç, S. (2012). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenmeye ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5 (9), 101-114.
- Kagan, D. M. (1992). Implications of research on teacher belief. *Educational Psychologist*, 27, 65-90.
- Kahyaoğlu, M. & Yangın, S. (2007). İlköğretim öğretmen adaylarının mesleki öz yeterliklerine ilişkin görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15 (1), 73-84.
- Kanatlı, F. & Schreglman, S. (2014). İlköğretim öğretmenlerinin sahip oldukları eğitim felsefelerine ilişkin algılarının değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi*, 9, 128-138.
- Kara, D. & Kürüm, D. (2007). Sınıf öğretmeni adaylarının “yaşam boyu öğrenme” kavramına yükledikleri anlam (Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi örneği). 16. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Tokat, 2007.
- Karakuş, C. (2013). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme yeterlikleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2 (3), 26-35.
- Kaya, S. (2007). *İlk ve ortaöğretim okulu yöneticilerinin eğitim felsefesi akımlarına karşı eğilimlerinin değerlendirilmesi*. Unpublished master's thesis. Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kılıç, Ç. (2014). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenmeye yönelik algıları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3 (4), 79-87.
- Kıncal, R. Y. (2009). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kneller, G. F. (1971). *Introduction to the philosophy of education*. New York: John Wiley and Sons.
- Koçak, C., Ulusoy, F. M. & Önen, A. S. (2012). Öğretmen adaylarının kimlik işlevlerinin ve eğitim inançlarının incelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*. Niğde Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Niğde.
- Konokman, Y. G. & Yelken, Y. T. (2014). Eğitim fakültesi öğretim elemanlarının yaşam boyu öğrenme yeterliklerine ilişkin algıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 267-281.
- Küçükoglu, A. & Bay, E. (2007). Eğitimin felsefi temelleri. D. Ekiz (Ed.). *Eğitim Bilimine Giriş*. İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Küçükyılmaz, E. A. & Duban, N. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının artırılabilmesi için alınacak önlemlere ilişkin görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (1), 1-23.
- Kumral, O. (2015). Öğretmen Adaylarının Eğitim Felsefeleri: Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (2), 59-68.
- Livingston, M. J., McClain, B. R. & Despain, B. C. (1995). Assessing the consistency between teachers' philosophies and educational goals. *Education*, 116 (1), 124-129.
- Long, H. B. (1987). *New perspectives on the education of adults in the United States*. New York, NY: Nichols Publishing Co.
- Martin, D. J. & Loomis, K. S. (2007). *Building teachers: a constructivist approach to introducing education*. Belmont, CA: Thomson Learning.
- MEB, (2002). *Öğretmenlik yeterlikleri*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB, (2008). *Öğretmenlik yeterlikleri, öğretmenlik mesleği genel ve özel alan yeterlikleri*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB, (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri*. Retrieved November 2019 https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/06172441_Ygretmenlik_Meslegi_GenelYeterlikleri.pdf.

- Meral, Y. D. (2014). *Ortaöğretim matematik öğretmenlerinin eğitim felsefesi görüşleri ve öğretme-öğrenme anlayışlarının yapılandırmacı öğrenme ortamı düzenleme becerilerine etkisi*. Unpublished master's thesis. Kocaeli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli.
- Moss, G. & Lee, C. (2010). A critical analysis of philosophies of education and INTASC standards in teacher preparation. *International Journal of Critical Pedagogy*, 3 (2), 36-46.
- Nazri, İ. & Barrick, K. (1990). Professional knowledge, competency achievement of agricultural teachers with and without preservice teacher preparation in peninsular Malaysia. *Journal of Agricultural Education*, 49-54.
- NBPTS, (2002). *What teachers should know and be able to do*. Retrieved December 2019 from http://www.nbpts.org/sites/default/files/what_teachers_should_know.pdf.
- Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of Curriculum Studies*, 19, 317-328.
- Nyiri, R. B. (1997). *The relationship between effective teaching, lifelong learning, and the implementation of current best practices*. U.S.A.: Duquesne University.
- Oğuz, A., Altınkurt, Y., Yılmaz, K. & Hatipoğlu, S. (2014). Öğretmenlerin eğitim inançları ile öğrenen özerkliği destekleme davranışları arasındaki ilişki. *Turkish Journal of Educational Studies*, 1 (1), 37-78.
- Oliva, P. F. (2009). *Developing the curriculum*. Boston: Pearson/Allyn and Bacon.
- Önen, A. S. (2011). The effect of candidate teachers' educational and epistemological beliefs on professional attitudes. *Hacettepe University Journal of Education*, 41, 293-301.
- Ornstein, A. C. & Hunkins, F. P. (2012). *Curriculum: Foundations, principles, and issues*. Student value edition. New Jersey: Pearson.
- Ornstein, A. C. & Levine, D. U. (2008). *Foundation of education*. 10th ed. Boston: Houghton Mifflin.
- Özdamar, K. (2001). *SPSS ile biyoistatistik*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özudoğru, S. M. (2010). *Beden eğitimi öğretmenlerinin beden eğitimine ilişkin felsefi görüşlerinin dağılımı*. Unpublished master's thesis, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pazmiño, R. W. (2008). *Foundational issues in christian education: an introduction in evangelical perspective*. Grand Rapids: Baker Books.
- Pearsall, J. (1998). *The new oxford dictionary of English*. Oxford: Clarendon Press.
- Rausch, A. S. (2003). A case of lifelong learning in Japan: objectives, curriculum, accountability and visibility. *International Journal of Lifelong Education*, 22 (5), 518-532.
- Şahan, H. H. & Terzi, A. R. (2015) Analyzing the relationship between prospective teachers' educational philosophies and their teaching-learning approaches. *Educational Research and Reviews*, 10 (8), 1267-1275.
- Şahan, H. H. & Zöğ, H. (2017). Öğretmen adaylarının mesleğe yönelik tutumları ile öğretme-öğrenme süreci yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Pegem Eğitim-Öğretim Dergisi*, 7 (4), 583-610.
- Şahan, H. H. (2014). *Eğitimde program geliştirme-öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Şahin, Ç. & Arcagök, S. (2014). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme yeterlikleri düzeyinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (6), 395-417.
- Şahin, M., Akbaşlı, S. & Yanpar Yelken T. (2010). Key competences for lifelong learning: the case of prospective teachers. *Educational Research and Review*, 5 (10), 545-556.
- San Mateo, R. A. & Tangco, M.G. (2003). *Foundation of education II (historical, philosophical and legal foundation of education)*. Quezon: Katha Publishing Co., INC.

- Savran, A. & Çakıroğlu, J. (2001). Preservice biology teachers' perceived efficacy beliefs in teaching biology. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 105-112.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26, 207-231.
- Seferoğlu, S. (2004). Öğretmen adaylarının öğretmen yeterlikleri açısından kendilerini değerlendirmeleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 131- 140.
- Şeker, H., Deniz, S. & Görgeç, İ. (2005). Tezsiz yüksek lisans öğretmen adaylarının öğretmenlik yeterlikleri üzerine değerlendirmeleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 42, 237-253.
- Selley, N. (1999). *The art of constructivist teaching in the primary school*. London: David Fulton Publishers.
- Selvi, K. (2011). Teachers' lifelong learning competencies. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Dergisi*, 1 (1), 61-69.
- Şişman, M. (2009). Öğretmen yeterlilikleri: Modern bir söylem ve retorik. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (3), 63-82.
- Slavin, R. (1994). *Educational psychology*. USA: Paramount Publishing.
- Smith, D. N. (2001). Collaborative research: Policy and the management of knowledge creation in UK universities. *Higher Education Quarterly*, 55 (2), 131-157.
- Sönmez, V. (2008). *Eğitim felsefesi*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Takkaç Tulgar, A. (2018) Merakın dilbilimsel, sosyo-kültürel ve edimbilimsel gelişim yönünden ikinci dil öğrenimine etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9 (2), 59-72.
- Tarhan, S. (2015). Üniversite öğrencilerinin yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve öz yeterlik algıları arasındaki ilişki. *Unpublished master's thesis*, Bartın Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bartın.
- Tekin, S. & Üstün, A. (2008). Amasya eğitim fakültesi öğretmen adaylarının eğitim süreci hakkında felsefi tercihlerinin tespiti. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 145 -158.
- Tozlu, N. & Yayla, A. (2005). Eğitimin felsefi temelleri. In Ş. Ş. Erçetin and N. Tozlu (ed.), *Eğitim bilimine giriş*, (pp. 19-44). Ankara: Hegem-Mikro Basım Yayım Dağıtım.
- Tschannen Moran, M. & Woolfolk Hoy, A. (2002). The influence of resources and support on teachers' efficacy beliefs. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, New Orleans.
- Tunca, N., Alın Şahin, S. & Aydın, Ö. (2015). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 432-446.
- Ülper, H. & Bağcı, H. (2012). Türkçe öğretmeni adaylarının öğretmenlik mesleğine dönük öz-yeterlik algıları. *Turkish Studies*, 7(2), 1115-1131.
- Uyangör, N., Şahan, H. H., Atıcı, S. & Börekçi, C. (2016). An analysis of educational philosophies and teacher competencies. *International Journal of Current Research*, 8 (04), 30100-30106.
- Uygur, M. (2010). *İngiliz dili eğitimi anabilim dalı lisans öğrencilerinin öz-yeterlik algılarının farklı değişkenlere göre incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Mersin Üniversitesi, Mersin.
- Wiles, J. & Bondi, J. (2007). *Curriculum development: A guide to practice*. New Jersey: Pearson Merill Orentice Hall Inc.
- Yaman, F. & Yazar, T. (2015). Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin incelenmesi (Diyarbakır ili örneği). *K. Ü. Kastamonu Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 23 (4), 1553-1566.
- Yaman, F. (2014). *Öğretmenlerin yaşam boyu öğrenme eğilimlerinin incelenmesi (Diyarbakır il örneği)*. Unpublished master's thesis, Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Yaman, S., Koray, Ö. C. & Altunçekiç, A. (2004). Fen bilgisi öğrencilerinin öz-yeterlik inanç düzeylerinin incelenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(3), 355-366.

- Yapıcı, Ş. (2013). Öğretmen ve öğretmen adaylarının eğitim felsefeleri. *Electronic Turkish Studies*, 8 (8).
- Yayla, A. (2010). Eğitimin felsefi temelleri. In H. B. Memduhoğlu and K. Yılmaz (Eds). *Eğitim bilimine giriş* (pp. 19-43). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Yıldırım, A. (2011). *Sınıf öğretmeni adaylarının meslekî öz-yeterlik algıları ile meslekî kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Yılmaz, K. & Tosun, F. (2013). Öğretmenlerin eğitim inançları ile öğretmen öğrenci ilişkilerine yönelik görüşleri arasındaki ilişki. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2, 23, 205-218.
- Yılmaz, K., Altınkurt, Y. & Çokluk, Ö. (2011). Eğitim inançları ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Kuram Ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(1), 335-350.
- Yokuş, T. (2016). Müzik öğretmeni adaylarının benimsedikleri eğitim felsefelerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3 (1), 26-36.
- Yurdakul, B. (2005). Yapılandırmacılık. In Ö. Demirel (Ed.). *Eğitimde yeni yönelimler* (pp. 39-45). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.