

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: 9

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 2019 CİLT / VOL: 9 SAYI / NO: 4 ISSN: 2146-0655 E-ISSN: 2148-239X

- **Validity and reliability study of Effects of Digital Games in Early Ages Scale**
Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması
- **Early separations: Dropout from online and face-to-face counseling**
Erken ayrılıklar: Çevrimiçi ve yüz yüze psikolojik danışmayı yarıda bırakma
- **The effect of design based science education applications of science teacher candidates on their perceptions of engineering education and engineer**
Fen bilimleri öğretmen adaylarının tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının mühendislik eğitimi ve mühendis algularına etkisi
- **Applied linguistics perspective in developing reading material**
Okuma materyali geliştirmede uygulamalı dilbilim perspektifi
- **Analysing prospective teachers' self-efficacy belief, teaching motivation and attitudes towards teaching from the perspective of several variables**
Öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlik inancı, öğretim motivasyonu ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi
- **The relationship between mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions of middle school students**
Ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlığı ile görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları arasındaki ilişki
- **Examining test anxiety in terms of academic expectations stress and motivation to study**
Sınav kaygısının akademik beklentilere ilişkin stres ve ders çalışmaya motive olma açısından incelenmesi
- **Indonesian teachers' perception on classroom management: A sequential exploratory study on the process and problems**
Endonezyalı öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin algıları: Süreç ve sorunlar üzerine sıralı bir keşif çalışması
- **Comparison of decision trees used in data mining**
Veri madenciliğinde kullanılan karar ağaçlarının karşılaştırılması
- **Technology-supported global education: A mixed method study**
Teknoloji destekli küresel eğitim: Bir karma yöntem çalışması



PEGEM.NET
internet'teki kitapçımız...

ISSN: 2146-0655



9772146065007

E-ISSN: 2148-239X



9772148239000

PEGEMAKADEMİ

- **Validity and reliability study of Effects of Digital Games in Early Ages Scale**
Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması
- **Early separations: Dropout from online and face-to-face counseling**
Erken ayrılıklar: Çevrimiçi ve yüz yüze psikolojik danışmayı yarıda bırakma
- **The effect of design based science education applications of science teacher candidates on their perceptions of engineering education and engineer**
Fen bilimleri öğretmen adaylarının tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının mühendislik eğitimi ve mühendis algılarına etkisi
- **Applied linguistics perspective in developing reading material**
Okuma materyali geliştirmede uygulamalı dilbilim perspektifi
- **Analysing prospective teachers' self-efficacy belief, teaching motivation and attitudes towards teaching from the perspective of several variables**
Öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlik inancı, öğretme motivasyonu ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi
- **The relationship between mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions of middle school students**
Ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlığı ile görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları arasındaki ilişki
- **Examining test anxiety in terms of academic expectations stress and motivation to study**
Sınav kaygısının akademik beklentilere ilişkin stres ve ders çalışmaya motive olma açısından incelenmesi
- **Indonesian teachers' perception on classroom management: A sequential exploratory study on the process and problems**
Endonezyalı öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin algıları: Süreç ve sorunlar üzerine sıralı bir keşif çalışması
- **Comparison of decision trees used in data mining**
Veri madenciliğinde kullanılan karar ağaçlarının karşılaştırılması
- **Technology-supported global education: A mixed method study**
Teknoloji destekli küresel eğitim: Bir karma yöntem çalışması



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

List of Reviewers for Vol.9 – No.4
[Cilt.9 – Sayı.4 için Hakem Listesi]

A. Pinar BAL, PhD.	Alper KAŞKAYA, PhD.
Aslı SAYLAN KIRMIZIGÜL, PhD.	Aynur YILMAZ, PhD.
Bayram Çağlar, PhD.	Buket TURHAN TÜRKKAN, PhD.
Burcu GÜRKAN, PhD.	Burhan ÇAPRI, PhD.
Can MEŞE, PhD.	Emre SÖNMEZ, PhD.
Fatma SADIK, PhD.	Güliden TÜM, PhD.
Halil TAŞ, PhD.	Hidayet Suha YUKSEL, PhD.
Hidayet YUKSEL, PhD.	Işiner SEVER, PhD.
İkbal Tuba ŞAHİN-SAK, PhD.	İnanç ETİ, PhD.
Kısmet DELİVELİ, PhD.	Mehmet BARS, PhD.
Mehmet YÜKSEL, PhD.	Meral ATICI, PhD.
Nilüfer KÖŞKER, PhD.	Özlem BELKİS, PhD.
Paşa YALÇIN, PhD.	Selahattin AVŞAROĞLU, PhD.
Serkan KOŞAR, PhD.	Sofwan ADİPUTRA, PhD.
Suat KILIÇARSLAN, PhD.	Yaşare AKTAŞ ARNAS, PhD.
Yeliz BOLAT, PhD.	

CONTENTS [İÇİNDEKİLER]

Ahmet DOĞANAY

From the Editor in Chief

Editörden..... viii

Asude BALABAN DAĞAL, Dilan BAYINDIR

Validity and reliability study of Effects of Digital Games in Early Ages Scale

[Research Paper]

Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması 979

[Özgün Makale]

Arzu BUYRUK GENÇ, Yağmur AMANVERMEZ, Şerife Gonca ZEREN, Seher Merve ERUS

Early separations: Dropout from online and face-to-face counseling

[Research Paper]

Erken ayrılıklar: Çevrimiçi ve yüz yüze psikolojik danışmayı yarıda bırakma 1001

[Özgün Makale]

Ayşegül ERGÜN, Gülbin KIYICI

The effect of design based science education applications of science teacher candidates on their perceptions of engineering education and engineer

[Research Paper]

Fen bilimleri öğretmen adaylarının tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının mühendislik eğitimi ve mühendis algılarına etkisi 1031

[Özgün Makale]

Çağrı KAYGISIZ

Applied linguistics perspective in developing reading material

[Research Paper]

Okuma materyali geliştirmede uygulamalı dilbilim perspektifi 1063

[Özgün Makale]

Bilge GÖK, Kübra ATALAY KABASAKAL

Analysing prospective teachers' self-efficacy belief, teaching motivation and attitudes towards teaching from the perspective of several variables

[Research Paper]

Öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlik inancı, öğretme motivasyonu ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi 1081

[Özgün Makale]

Yasemin KATRANCI, Sare ŞENGÜL

The relationship between mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions of middle school students

[Research Paper]

Ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlığı ile görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları arasındaki ilişki 1113

[Özgün Makale]

Eyüp ÇELİK, Selami YILDIRIM

Examining test anxiety in terms of academic expectations stress and motivation to study

[Research Paper]

Sınav kaygısının akademik beklentilere ilişkin stres ve ders çalışmaya motive olma açısından incelenmesi 1139

[Özgün Makale]

Muazza MUAZZA, Amirul MUKMİNİN, Akhmad HABİBİ, Siti Rahma SARI,

Eddy HARYANTO, Marzul HİDAYAT

Indonesian teachers' perception on classroom management: A sequential exploratory study on the process and problems

[Research Paper]

Endonezyalı öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin algıları: Süreç ve sorunlar üzerine sıralı bir keşif çalışması 1159

[Özgün Makale]

Gökhan AKSU, Nuri DOĞAN

Comparison of decision trees used in data mining

[Research Paper]

Veri madenciliğinde kullanılan karar ağaçlarının karşılaştırılması 1183

[Özgün Makale]

Şule EGÜZ, Cemil ÖZTÜRK, Alper KESTEN

Technology-supported global education: A mixed method study

[Research Paper]

Teknoloji destekli küresel eğitim: Bir karma yöntem çalışması 1209

[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 forth issue of *Pegem Journal of Education and Instruction (PEGEGOG)* in 2019. 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.

One hundred and eighty-three manuscripts were submitted to PEGEGOG in last one year. Of these, about 25.00% 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) 2019 yılı dördüncü sayısı ile sizlerle bir kez daha beraber olmaktan duyduğum mutluluğu paylaşmak istiyorum. Öncelikli olarak dergimize olan ilginin sürekli artması nedeniyle sizlere teşekkür etmek isterim.

Bu sayıda sizlere dergimizin ERIC veri tabanında da taranmaya başladığını bildirmekten ayrı bir mutluluk duyuyorum. 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 bir yıl içinde 183 makale başvurusu yapılmıştır. Bunların yaklaşık% 25.00'i 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

Validity and reliability study of Effects of Digital Games in Early Ages Scale

Asude BALABAN DAĞAL^{*a}, Dilan BAYINDIR^{**b}

^a Marmara University, Atatürk Education Faculty, İstanbul/Turkey

^b Balıkesir University, Necatibey Education Faculty, Balıkesir/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2019.031

Article History:

Received 19 September 2018

Revised 25 June 2019

Accepted 03 August 2019

Online 17 September 2019

Keywords:

Early childhood,
Digital games,
Scale development.

Article Type:

Research paper

Abstract

The aim of this research is to develop a scale aiming to measure the effects of digital games on children during early childhood period according to parent perceptions. In the course of developing the scale items, related literature was reviewed in detail and relevant scales and the previous research carried out were examined. After the expert opinions were obtained, the scale was sent to the families of 1500 children by administrators and teachers who worked in the primary schools and kindergartens, which were randomly selected and were affiliated to the Provincial Directorate of National Education of İstanbul. 731 data were included in the survey. 342 girls and 389 boys aged between 55-95 months constituted the sample of the research. The data regarding the children were gathered by means of forms filled out by their parents. In order to determine the construct validity of the scale, exploratory factor analysis, which is one of the principal component analyses, was applied. As a result of the analysis, the KMO value was found as .90. The total variance explained is 63.40%. Factor load values were found to be ranging from .87 to .54. The internal consistency coefficient of the total scale was found to be .91. Internal consistency coefficients of the factors were .82 for entertainment, .90 for learning, .86 for physical, .87 for social dimension and .84 for emotional dimension. Analyses showed that the "Effects of Digital Games in Early Ages Scale" which is a scale of 25 items, is a valid and reliable scale.

Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2019.031

Makale Geçmişi:

Geliş 19 Eylül 2018

Düzeltilme 25 Haziran 2018

Kabul 03 Ağustos 2019

Çevrimiçi 17 Eylül 2019

Anahtar Kelimeler:

Erken çocukluk,
Dijital oyunlar,
Ölçek geliştirme.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu araştırmanın amacı dijital oyunların erken çocukluk dönemindeki çocuklar üzerindeki etkilerini ebeveyn algısına göre değerlendirmeyi amaçlayan bir ölçme aracı geliştirmektir. Ölçek maddelerinin geliştirilmesi aşamasında öncelikle ilgili literatür ayrıntılı biçimde taranmış, geliştirilen ilgili ölçekler ve yapılmış araştırmalar incelenmiştir. Oluşturulan ölçek, uzman görüşü alındıktan sonra İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı olan ve rastgele seçilen ilkokullarda ve anaokullarında görev yapan idareciler ve öğretmenler tarafından 1500 çocuğun ailesine gönderilmiştir. 731 veri araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmanın örneklemini yaşları 55-95 ay arasında değişen, 342 kız ve 389 erkek çocuk oluşturmaktadır. Çocuklar ile ilgili bilgiler anne-babaların doldurmuş olduğu formlar aracılığıyla toplanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla temel bileşenler analizlerinden açılımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Analiz sonucunda KMO değeri .90 olarak ortaya çıkmıştır. Açıklanan toplam varyans % 63.40'tır. 5 boyuttan oluştuğu ortaya çıkan ölçeğin faktör yük değerleri .87 ile .54 arasında değişmektedir. Yapılan güvenilirlik analizi sonucunda toplam ölçeğin iç tutarlılık katsayısının .91 olduğu tespit edilmiştir. Faktörlerin iç tutarlılık katsayıları ise eğlenme boyutu için .82, öğrenme için .90, fiziksel için .86, sosyal için .87, duygusal boyut için ise .84'dir. Yapılan analizler 25 maddeden oluşan "Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği"nin geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğunu göstermiştir.

* Author: asudebd@gmail.com

** Author: dilanbayindir@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-9527-5335>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-6081-3690>

Introduction

Today, the growing generation of computer, internet, digital games and other tools of the digital age are defined as digital natives (Prensky, 2001). This generation differs from previous generations in the ways of learning, playing, entertaining, and socializing, and digital media plays an important role in doing so (Oblinger & Oblinger, 2005). Games of this generation have also been moved to digital environments. With the influence of computer games, outdoor games have left their place to indoor games (Cherney & London, 2006; Dwyer, 2007). Nowadays, digital games which express the whole of computer, video, game consoles and mobile games can be said to have gained popularity during 80s and 90s (Bozkurt, 2014). Technological innovations and digital games are constantly evolving and attracting more attention. As access to mobile technology increases, the number of young children interacting with digital games through tablets, mobile phones, game consoles and computers is also increasing (Berson & Berson, 2010; Buckleitner, 2009; Chiong & Shuler, 2010; Couse & Chen, 2010; Rideout, 2013). The percentage of children under-5-year-olds who are using tablets or computers in the UK increased from 23.00% in 2012 to 73.00% in 2015 (Childwise, 2015). A study conducted in Turkey has detected that the age of first exposure to digital games is one-and-a-half-year-old in Turkey (Toran, Ulusoy, Aydın, Deveci & Akbulut, 2016). A study by Aktaş Arnas (2005) carried out in Turkey, showed that children aged between 3-18, are increasingly engaged in computer games as their age increases.

It is seen that, independently of gender differences, children often use the Internet to play games (Huang, Lee, Vandewater, Rideout, Shim & Wartella, 2007; Teuwen, De Graff & Zaman, 2012). It was found out that children younger than 4 years old watch online videos, while those older than 4 years often play games (Teuwen et al., 2012). The effects of digital games, in which children show great interest, have also emerged as an important research area. Research on the effects of digital games can be grouped under the headings of entertainment, learning, physical, social and emotional influences.

Digital Games and Entertainment

The most important reason of parents' positive attitudes towards children's time spent on the internet and computer is providing them learning experiences, while the other reason is letting children entertain (Teuwen et al., 2012). The entertaining effect of digital games are more explicit in home environment. Despite the fact that learning activities in the school environment are teacher-controlled and related to direct learning, entertainment purposes remain at the forefront during computer activities at home (Johnson, 2010; Murhy & Beggs, 2003). Research conducted in Turkey showed that digital games are used for entertainment purposes and this took precedence over other purposes (Genç, 2014; Toran et al., 2016).

The entertainment provided by digital games also includes learning environments and learning processes. For this reason, the use of digital games in education and learning processes is expressed by the concept of "edu-tainment" through the combination of the words with the English equivalents of the education and entertainment (Griffiths, 2002). Prensky (2001a), while explaining the benefits of a digital game-based learning, emphasizes that the motivational nature of digital game-based learning is strong because it is fun.

Digital Games and Learning

Digital games can provide new learning environments or environments to support learning (Mayo, 2009). The effect of games on learning depends on the educational suitability and accuracy of the content (Prensky, 2001b). Positive effects of educational digital games on learning have been detected (Chiong & Schuler, 2010). In environments where digital games are used for learning, children use knowledge and resources to solve problems rather than memorizing them and they learn by experimenting in safe environments (An & Bonk 2009; Gee 2005; Squire, 2005). According to Bozkurt (2014), this is equivalent to learning by doing and living. Digital games are ideal environments for teaching many disciplines, especially science applications, by allowing children to solve problems

through trial and error (Craft, 2004 as cited in Bozkurt, 2014). Educational games not only provide effective learning but also increase children's learning motivation (Papastergiou, 2009a).

A study examining the effect of two digital games on children's language achievement in children aged 3-7 showed positive effects of these games on letter-sound, rhyme and vocabulary knowledge, and these effects were mostly observed in the groups of 3 years olds (Chiong & Schuler 2010). Kacar and Doğan's (2007) experimental research conducted with preschool children in Turkey showed that digital learning environments contributed to learning numbers and geometric shapes. In this study, geometric shapes such as triangles, circles, squares and rectangles and numbers from 1 to 10 were taught with training simulations and computer games in the experiment group consisting of 6-year-old children. The students in the control group learned this information in a traditional way. At the end of the comparisons, it was concluded that the children of the experimental group had a higher level of learning.

There are also findings about the role of digital games in the acquisition of some skills related to learning. For example, Boot, Kramer, Simons, Fabiani and Gratton (2008) point out that games contribute to the development of planning, control and remembering skills whereas Aguilera and Mendiz (2003) emphasize they contribute to attention, focusing, problem solving and decision-making skills, collaborative work, creativity as well as the ability to use knowledge and information technologies.

Digital Games and Physical Development

As well as it is stated that digital games that require physical interaction may be beneficial for hand-eye coordination (Lin & Hou, 2015) and development of motor skills (Lin & Hou, 2015; Papastergiou, 2009b), it is also stated that prolonged computer use may lead to physiological problems associated with obesity, vision and musculoskeletal disorders (Gürcan, Özhan & Uslu, 2008).

Digital Games and Social Development

When discussing the effects of digital games, one of the most important diversity of views is about the social-communicative effects of these games. Shaffer, Squire, Halverson and Gee (2004) indicated that games are in fact effective social practices even though the first image that comes to mind when it comes to computer games is a teenager sitting alone at the computer. Particularly, there are opinions which argue that multi-user role-playing games such as Second Life, PokemonGo require social skills and develop these skills (Christou, Law, Zaphiris & Ang, 2013). However, contrary to this view, digital games negatively affect social relations (Bacigalupa, 2005). Funk, Chan, Brouwer, and Curtiss (2006) conducted focus interviews with children and reached the conclusion that children are over-stimulated while playing digital games and thus lose awareness of what is happening in their surroundings. Especially, it can be said that the content of the games makes the social outcomes quite different. For example, many studies have shown that violent computer games cause aggressive behaviors in children and adolescents (Bilgi, 2005; Çetinkaya, 1991; Kars, 2010).

Digital Games and Emotional Development

A study comparing the level of aggression and empathy skills of children who play and do not play violent games, has reached the conclusion that children who play violent games end up experiencing desensitization, which leads to low empathy skills (Funk, Buchman, Jenks & Bechtoldt, 2003).

Aim of the Study

Since children's interaction with digital media and games is largely formed by their parents in early childhood (Haake, Axelsson, Claosen-Bruun & Gulz, 2015), it can be said that parents' perception of games shapes children's experiences. In accordance with this information in literature, the aim of this research is to develop a scale that aims to evaluate the effects of digital games on children during early childhood according to parental perception. It was examined if the "Effects of Digital Games in Early Ages Scale" is a valid and reliable scale or not.

Method

Research Design

This study, aiming to develop a valid and reliable scale evaluating the effects of digital games on children according to parental perception during pre-school period.

Sample of the Study

The scale was sent to the families of 1500 children by administrators and teachers working at 14 schools randomly selected from the central provinces of Istanbul (Kadıköy, Maltepe, Ataşehir, Sarıyer, Beşiktaş, Bakırköy) under the Ministry of National Education. Missing respondents were removed from the returned data, and 731 data were included in the survey. Parents of 342 girls and 389 boys participated in the research. The sample was calculated as 384 using sample calculation formula by Yazıcıoğlu and Erdoğan (2004) stating that sampling error of +/- .05 for $\alpha = .01$ for the universe of 100 million is acceptable if the number of universal units is over 10000. It can be said that the sample size included in this study is quite sufficient. The age of the children participating in the study varies between 55-95 months. The average age of first year primary school students is 84 months, while the average age of children attending pre-school is 69 months.

Table 1.
Distribution of Sample According to Selected Variables.

		<i>f</i>	<i>%</i>
Age	55-70 m.	142	19.42
	71-85 m.	433	59.23
	85 m. +	156	21.34
Gender	Girl	342	46.78
	Boy	389	53.22
Grade	Preschool	305	41.72
	First Grade	426	58.27
Play Duration	Less than 1 hour	273	37.34
	1 hour	198	27.08
	2 hours	153	20.93
	More than 3 hours	58	7.93
	Missing	49	6.70
Game Types	Adventure	437	59.78
	Combat	580	79.33
	Riddle	559	76.47
	Role-playing	664	90.83
	Strategy	617	84.40
	Music and Rhythm	462	63.20
	Educational Games	391	53.48

When the table 1 is examined, 37.30% of the children participating in the sampling were found to be exposed to digital games for less than 1 hour, 27.08% for 1 hour, 20.93% for 2 hours and 7.93% for more than 3 hours. When the types of games played by the children in the sample were examined, the percentage of adventure-type games players was 59.80; combat games players 79.34; riddle games players 76.47; role-playing games players 90.83; strategy games players 84.40; music and rhythm related games players 63.20 and educational games players 53.48%.

In addition, for the test-retest analysis, which should be performed to measure the invariance of the measuring instrument against time, 46 children who were going to kindergarten and first class of two public schools in Kadıköy district were reached. Of these children, 46.58% were girls and 53.42% boys; 54.00% of them were in first grade and 46.00% in kindergarten.

Data Collection Tools

Demographic Information Form: This form was developed by the researchers. It consists of 12 questions to obtain information about children's age, gender, schooling year, parent's age, parental education level, labour, marriage, level of income, number of children in the family, birth order, the daily duration that the child spent for digital games and the types of digital games the child plays.

Effects of Digital Games in Early Ages Scale: In the course of the development of scale items, the relevant literature was firstly reviewed in detail, and scales previously used and researches already conducted were examined. Within this framework, five basic categories of the effects of digital games on children have been identified. These categories are entertainment, learning, physical, social, and emotional influences.

The first form of the scale was designed to fit the five-point Likert type model. All of the items of learning and entertainment subscales are on positive effects and all of the items of physical, social and emotional subscales are on negative effects. Lawshe technique was used to analyze the content validity after the item pool of the measurement tool was created. In Lawshe technique, the experts determine the content validity of the scale by grouping the items into appropriate, modifiable and not appropriate (Yurdugül, 2005). The 30-item form was sent to 9 lecturers who work in early childhood and technology fields and their opinions were taken. The experts were asked to indicate their answers to the appropriateness of the items on a 3-point scale (1: Should be removed, 2: Should be adjusted, 3: Appropriate). The experts are told that they can make corrections on the items when necessary. The data obtained from the expert evaluation form from which 9 expert opinions were obtained were evaluated by the Lawshe analysis method. As a result of the expert opinion, 3 items with a content validity level lower than .75 were removed from the scale and necessary corrections recommended by experts were made. The answers to scale items are "never", "rarely", "sometimes", "usually", and "always". "1" expresses "never", whereas "5" expresses "always".

Data Collection

Necessary permissions were first obtained from the Istanbul Provincial Directorate of National Education for the distribution of the final scale. After permissions were taken, the scales were distributed to 14 randomly selected schools affiliated to Ministry of National Education, from lower, middle and upper economic status located in the central provinces (Kadıköy, Maltepe, Ataşehir, Sarıyer, Beşiktaş, Bakırköy) by students from Preschool Education Department who were attending "Research Project" course at the Marmara University. Only 820 of the scales were returned which were distributed to the families of 1500 children by the administrators and teachers working in these schools. From the scales obtained, 731 of them which had responses to all of the items were evaluated. According to the results obtained, the re-prepared scale was sent to 46 parents with 2 weeks intervals for the test-retest analysis.

Data Analysis

Validity analysis: For the content validity of the scale, Lawshe technique was used after taking expert opinions. Exploratory factor analysis was applied for construct validity. Exploratory factor analysis is used in the absence of a complete knowledge of the structure of the data and with the purpose of creating a scale for the data to be obtained (Field, 2009), as well as when the researcher has no idea about the number of factors measured by the measurement tool or when trying to obtain information on the factors that the measurement tool tries to measure (Crocker & Algina, 1986). In addition, confirmatory factor analysis is used to determine whether there is sufficient relationship between the factors identified, which variables are related to which factors, the interdependence of factors, and whether the factors explain the model adequately (Özdamar, 2004). In this study, exploratory factor analysis was preferred instead of confirmatory factor analysis since the purpose was to determine the number of factors and factors measured by the measurement tool and not to test a hypothesis. There are many factorization techniques used in exploratory factor analysis. In this study, one of the most

frequently used factorization techniques, principal component factor analysis method was used (Tabachnick & Fidel, 2012). In determining the number of factors, the Eigenvalue being higher than 1, breaks and plateaus of the scree plot were taken into consideration (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010).

Reliability analyses: First of all, internal consistency ratio was calculated by Cronbach alpha. Item analysis was conducted based on total item correlations and item discrimination. Each sub-dimension's relationship with the total scale and other sub-dimensions was examined by Pearson Product-Moments Correlation. In addition, continuity coefficients were examined by test-retest procedure by applying the test to 46 children in two weeks interval.

Findings

Findings on the validity and reliability of the "Effects of Digital Games in Early Ages Scale" will be presented in two subheadings.

Findings on the Validity of the Scale

In this section of the research, exploratory factor analysis was used in order to be able to reveal the factor substructures of "The Effects of Digital Games in Early Childhood Scale". In this context, construct validity was examined.

The results of the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Test and Barlett Test performed for the validity analysis of the scale are shown in Table 2:

Table 2.
KMO and Bartlett Test Values.

Tests	Value	
Kaiser-Meyer-Olkin Sampling Sufficiency		.90
Bartlett sphericity Test	Chi-square value	9899.35
	df	351
	p	.00

When Table 2 is examined, it can be seen that the KMO value of the "Effects of Digital Games in Early Ages Scale" is .90. When the results of Barlett sphericity test are examined, it shows that the value of chi-square ($X^2_{(351)}=9899.35$; $p<.05$) is significant. The appropriateness of the data obtained from the study group for exploratory factor analysis was tested to be explained by the exploratory factor analysis of the data taken from the sample with Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) and Barlett test (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010). Moreover, it is stated that it would be sufficient when the factor load value is above .70 (Büyüköztürk, 2014). In this context, it is shown that the data came from the multivariate normal distribution and that there was sufficient relationship between the variables to make factor analysis. When the anti-image values of the items were examined, it was observed that the values changed between .95 and .79. Since the anti-image values were over .50 (Sipahi, Yurtkoru & Çinko, 2006) for all of the items, we went through the phase of determining numbers of factors.

Factor load values of the scale are presented in Table 3. Table 3 shows the results of factor analysis of the "Effects of Digital Games in Early Ages Scale" and the explained variance rates. While determining the factor load value, it is decided that the eigenvalue would be higher than "1". According to the analysis results, scale items were gathered under 5 sub-dimensions. It was revealed that the sum of 5 sub-dimensions explained 63.40% of the parents' expressions of how their children in early childhood years are affected by digital games. It can be accepted as sufficient in multi-factorial designs where the explained variance is between 40.00% and 60.00% (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010). As a result of the analysis, factor load values of the scale, which was consisted of 5 dimensions, was ranked between .87 and .54. These factors are dimensions of entertainment, learning, physical, social and emotional influences. At this stage one item was removed from the analysis due to its load rating was

below .50 and another item for decreasing the reliability, and other analyzes were continued to be carried out with 25 items. According to the factor analysis, there are 8 items in the learning dimension, 6 in the physical dimension, 5 in the social dimension, 3 in the emotional dimension and 3 items in the entertainment dimension.

Table 3.
Factor Loadings of the Scale Items in the Rotated Principal Component Analysis.

Items	Factors				
	Entertainment	Learning	Physical	Social	Emotional
I1: My child is entertained when s/he is engaged in digital games.	.81				
I2	.84				
I3	.70				
I4		.54			
I5		.65			
I6		.64			
I7		.76			
I8		.80			
I9:		.81			
I10: Digital games increase my child's interest in mathematics.		.87			
I11		.84			
I12			.75		
I13			.86		
I14			.77		
I15			.63		
I16			.66		
I17: My child sits in a hunchback position while playing a digital game.			.58		
I19: While playing digital games, my child's communication with us decreases.				.74	
I20				.69	
I21				.82	
I22				.65	
I23				.79	
I24					.66
I26: Playing digital games makes it difficult for my child to express his/her feelings. (S/he does not want to use expressions like "happy", "sad" etc.)					.78
I27					.80
Explained Variance:					
Learning:					27.00%
Physical:					47.00%
Social:					54.00%
Emotional:					59.00%
Entertainment:					63.00%
					Total: 63.40%

Findings on the Reliability of the Scale

In this part of the study, analyses related to the internal consistency coefficients of the reliability of the "Effects of Digital Games in Early Ages Scale", item total correlations, the interrelationships of the factors with each other and invariance of the scale through time are included.

Table 4.

Sub-Dimensions Determined as a Result of Factor Analysis and the Items Taking Loads from These Dimensions.

Factor	Number of Items	Item Numbers
Entertainment	3	1-2-3
Learning	8	4-5-6-7-8-9-10-11
Physical	6	12-13-14-15-16-17
Social	5	19-20-21-22-23
Emotional	3	24-26-27

The reliability coefficient for the 25 items constituting the whole of the "Effects of Digital Games in Early Ages Scale" was determined as .87 ($p=.00$). It was decided not to remove the items that have given the scale its final form since it was detected that there would be no change in consistency in case of removing any items. When item total correlations are examined, it was observed that it changed between .27 and .54. Internal consistency coefficients of the factors are as follows; .82 for entertainment, .90 for learning, .86 for physical, .87 for social and .84 for emotional.

Subsequently, item analysis was conducted to determine the discrimination power of the 25 items in the "Effects of Digital Games in Early Ages Scale". The total raw scores obtained on the scale were ordered from higher to lower. The average of the points and t values of the groups in the upper and lower 27.00% percentiles were calculated. In this way, the discriminations were calculated. As a result of t test done between lower 27.00% and upper 27.00% groups, all items were found significant at .00 level. Analyses showed that the items were at a sufficient level of discrimination.

Table 5.

Pearson Correlation Analysis of Each Sub-Dimension In Relation to Total Scale and Other Dimensions.

	Entertainment	Learning	Physical	Social
Learning	.43**			
Physical	.08*	-.06		
Social	.19**	-.07	.61**	
Emotional	.05	-.07	.57**	.62**

* $p<.05$; ** $p<.01$

In table 5; when the relationships between the sub-dimensions were examined, relationship was found between entertainment and learning ($r_{el}=.43$; $p<.01$), entertainment and physical dimension ($r_{ep}=.08$; $p<.05$) and entertainment and social dimension ($r_{es}=.19$; $p<.01$). Learning dimension only had relationship with entertainment dimension, no relationship was found with the other dimensions. The physical dimension was found to have a moderate relationship between social and emotional dimensions ($r_{ps}=.62$, $p<.01$; $r_{pe}=.57$, $p<.01$). When the relationship between the social dimension and the emotional dimension was examined, a moderate relationship was also found ($r_{es}=.62$; $p<.01$).

In addition, the relationship between each item and the total score was examined. Results showed that each item was related to the total score at .00 significance level. As a result of the analyses made, it was found that the discrimination of the item was sufficient.

As indicated in Table 6, according to paired t-test results which was conducted in order to determine whether pre-test-post-test arithmetic means of scores show a significant difference or not, the difference between arithmetic means was not considered to be statistically meaningful ($t_{f1}=-.66$; $p>.05$; $t_{f2}=1.46$; $p>.05$; $t_{f3}=.74$; $p>.05$; $t_{f4}=1.20$; $p>.05$; $t_{f5}=.03$; $p>.05$).

Table 6.

Dependent Group T Test Results to Determine Whether There Is a Difference Between the Test-Retest Scores of the "Effects of Digital Games in Early Ages Scale".

Score	Groups	N	\bar{x}	sd	Sh	t-test		
						t	df	p
Entertainment	Pre-test	46	3.62	.79	.12	-.66	45	.52
	Post-test	46	3.70	.82	.12			
Learning	Pre-test	46	2.75	.82	.12	1.46	45	.15
	Post-test	46	2.57	.84	.14			
Physical	Pre-test	46	2.13	1.09	.16	.74	45	.47
	Post-test	46	2.05	1.13	.17			
Social	Pre-test	46	2.76	1.10	.16	1.20	45	.24
	Post-test	46	2.60	1.06	.16			
Emotional	Pre-test	46	1.88	1.07	.16	.03	45	.98
	Post-test	46	1.87	1.03	.15			

Discussion, Conclusion and Implications

The "Effects of Digital Games in Early Ages Scale" is a 25-item Likert-type scale. Its validity and reliability are proven and it aims to assess the effect of digital games on children at early childhood stage according to parents' perceptions. It consists of entertainment, learning, physical, social, and emotional effect sub-dimensions.

The 27-item form was delivered to 731 parents of pre-schoolers and 1st graders attending to pre-school and primary school institutions. Analyses were performed with incoming data. Exploratory factor analysis was performed for the validity of the scale. Exploratory factor analysis can be considered as one of the most commonly used calculation methods in scale development studies. In the exploratory factor analysis, there is a process to find factors and produce theory based on relations between variables (Kline, 1994; Stevens, 1996; Tabachnik & Fideli, 2001 as cited in Büyüköztürk, 2002). The KMO value is .903. It is stated that factors cannot be clustered when the KMO value is under .50 (Field, 2000 as cited in Kaya, 2013). In terms of suitability of data for analysis, the KMO coefficient of 1 is considered to be very good and close to 1 to be at acceptable level (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2009, cited in Dağal & Erkan, 2016). The anti-image value was calculated after obtaining the KMO value.

In order to perform factor analysis, the anti-image values are required to be greater than .50 (Coşkun et al., 2005). However, in this study .70 was accepted as the value limit (Büyüköztürk, 2012). All values under .70 in the anti-image value table were removed from the scale in order to be examined. Since appropriate values were found, the load values of the items were calculated in the factor analysis. Following the factor analysis, 2 items were subtracted from the analysis and the scale was reduced to 25 items. As a result of the analyses made, 5 sub-factors were formed. The sub-factors were examined in terms of content integrity following a literature search. In order to ensure content integrity, literature on digital games was examined and especially researches made on this field were reviewed. Sub-dimensions were defined based on these studies.

Learning dimension was created based on studies concluding that educational digital games support learning (Chiong & Schuler 2010); social dimension, based on studies pointing out negative social effects (Bilgi, 2005; Çetinkaya, 1991; Kars, 2010); entertainment dimension, based on studies indicating that children choose digital games because they are entertaining and that parents allow their children to play digital games for fun (Teuwen et al., 2012) and physical dimension, based on studies stating that spending long time on digital games leads to physiological problems (Gürcan, Özhan & Uslu, 2008). In addition, digital games affect children's physical environment as well as their emotional development (Toran, et al., 2016). Lemmens, Valkenburg and Peter (2009) also point out that digital games cause emotional problems in children. Violent digital games were found to lead to a variety of negative

influences ranging from emotional withdrawal to alienation, from unresponsiveness to negative emotions. The mentioned studies have also led to the formation of the emotional dimension which is the other sub-dimension.

The overall internal consistency of the scale is .87. Internal consistency levels of sub-dimensions of the scale were .90, .87, .86, .82 and .84 respectively. When a scale's reliability is calculated, it is said that the limit value can be taken as .70 (Liu, 2003). In this study, the level of internal consistency obtained from the whole scale and its sub-dimensions is considered to be very high since it is over .80 (Büyükoztürk, 2012; Sipahi, Yurtkoru & Çinko, 2006). In addition, the reliability of the scale through time was also revealed as a result of the two-week interval analysis of inconsistency of the scale with respect to time.

There are some limitations of this research which aims to develop a measurement tool that evaluates the effects of digital games on children according to parents' perception. First of all, all the items evaluating the effects of learning and entertainment on the scale are all positive while those evaluating the physical, social and emotional dimensions are all negative. For this reason, it can be said that there are deficiencies in evaluating the positive physical, social and emotional effects mentioned in the literature. In this context, when a new scale evaluating the effects of digital games is being developed or re-evaluated, each sub-dimension can be suggested having positive and negative effects within itself. Only a general picture can be reached about the games by determining the games children play and by examining the effects of these games on children according to parental perception. In addition, with the developing technology, differentiation can be seen in the effects of digital games. For this reason, it is possible to put forward the suggestion that new items are added to the scale at certain intervals and that making it appropriate to time which is changing and evolving.

In conclusion, the "Effects of Digital Games in Early Ages Scale" is an appropriate measure which has validity and reliability in evaluating digital games in terms of learning, entertainment, physical, social and emotional effects. The scale mentioned can be used by researchers to evaluate the positive and negative effects of the games presented in the digital environment like computers, tablets, android phones in terms of the above-mentioned sub-dimensions. The items of social, emotional and physical effects sub-dimensions emphasize negative effects while those of learning and entertainment sub-dimensions are on positive effects. Thus, it may be possible to evaluate digital games with a holistic approach without considering only positive or negative aspects.

Acknowledge

This study was also presented at the 5th International Preschool Education Conference, which was held between 18-21 October 2017 at GaziUniversity.

Türkçe Sürüm

Giriş

Günümüzde bilgisayar, internet, dijital oyunlar ve dijital çağın diğer araçlarıyla büyüyen nesil dijital yerliler olarak tanımlanmaktadır (Prensky, 2001). Bu neslin öğrenme, oynama, eğlenme, sosyalleşme biçimleri de önceki nesillerden farklıdır ve bunları yaparken dijital medya önemli bir rol oynar (Oblinger & Oblinger, 2005). Bu neslin oyunları da dijital ortamlara taşınmıştır. Bilgisayar oyunlarının etkisi ile dış alan oyunları yerini iç alan oyunlarına bırakmıştır (Cherney & London, 2006; Dwyer, 2007). Günümüzde bilgisayar, video, oyun konsolu ve mobil oyunların tümünü ifade eden dijital oyunların, 80-90'lı yıllarda popülerlik kazandığı söylenebilir (Bozkurt, 2014). Teknolojik yenilikler ile dijital oyunlar sürekli gelişmekte ve daha fazla ilgi görmektedir. Mobil teknolojilere erişim arttıkça, tablet, cep telefonu, oyun konsolları ve bilgisayarlar aracılığıyla dijital oyunlarla etkileşim halinde olan küçük çocukların sayısı da giderek artmaktadır (Berson & Berson, 2010; Buckleitner, 2009; Chiong & Shuler, 2010; Couse & Chen, 2010; Rideout, 2013). İngiltere'de tablet veya bilgisayar kullanan 5 yaş altındaki çocukların oranı 2012 yılında %23.00'iken, bu oran 2015 yılında %73.00'e yükselmiştir (Childwise, 2015). Türkiye'de yapılan bir araştırma ise çocukların dijital oyunlarla tanışma yaşının bir buçuk yaş civarında olduğunu bulgulamıştır (Toran, Ulusoy, Aydın, Deveci & Akbulut, 2016). Aktaş Arnas'ın (2005) yine Türkiye'de yaptığı bir araştırma, 3-18 yaş grubundaki çocukların yaşları arttıkça bilgisayar oyunlarına ayırdıkları sürenin de arttığını göstermiştir.

Çocukların interneti, cinsiyet farkı olmaksızın, genellikle oyun oynamak için kullandıkları görülmektedir (Huang, Lee, Vandewater, Rideout, Shim & Wartella, 2007; Teuwen, De Grooff & Zaman, 2012). 4 yaştan küçük çocuklar çevrimiçi videoları izlerken, 4 yaştan büyük olanların ise genellikle oyun oynadığı bulunmuştur (Teuwen et al., 2012). Çocukların yoğun ilgi gösterdiği dijital oyunların etkileri de önemli bir araştırma alanı olarak ortaya çıkmıştır. Dijital oyunların etkileri konusunda yapılan araştırmalar, eğlenme, öğrenme, fiziksel, sosyal ve duygusal etkiler başlıkları altında toplanabilir.

Dijital Oyunlar ve Eğlenme

Ebeveynlerin, çocukların internet ve bilgisayar başında zaman geçirmelerine olumlu yaklaşımlarının en önemli nedeni öğrenme deneyimleri yaratmakken, diğer neden ise çocukların eğlenmeleridir (Teuwen et al., 2012). Dijital oyunların eğlenme etkisi özellikle ev ortamında daha belirgindir. Okuldaki öğrenme etkinliklerinin öğretmen kontrollü ve doğrudan öğrenme ile ilişkili olmasına rağmen, evdeki bilgisayar etkinliklerinde ise eğlence amacı ön plandadır (Johnson, 2010; Murhy & Beggs, 2003). Türkiye'de yapılan araştırmalar da dijital oyunların daha çok eğlenme amacıyla kullanıldığını, eğlenmenin diğer amaçların önünde yer aldığını göstermiştir (Genç, 2014; Toran et al., 2016).

Dijital oyunların sağladığı eğlence aynı zamanda öğrenme ortamlarını ve öğrenme süreçlerini de içermektedir. Bu nedenle dijital oyunların eğitim ve öğrenme süreçlerinde kullanılması eğitim ve eğlence kelimelerinin İngilizce karşılıkları olan kelimelerin birleşmesi ile "edu-tainment" kavramıyla ifade edilir (Griffiths, 2002). Prensky'de (2001a), dijital oyun tabanlı öğrenmenin yararlarını açıklarken, dijital oyun tabanlı öğrenmenin eğlenceli olmasından dolayı motive edici yönünün kuvvetli olduğunu vurgular.

Dijital Oyunlar ve Öğrenme

Dijital oyunlar, yeni öğrenme ortamları veya öğrenmeyi destekleyecek ortamlar sağlayabilir (Mayo, 2009). Oyunların öğrenme üzerindeki etkisi ise içeriğin eğitsel uygunluğuna ve doğruluğuna bağlıdır (Prensky, 2001b). Eğitsel içerikli dijital oyunların, öğrenme üzerindeki olumlu etkileri bulgulanmıştır (Chiong & Schuler, 2010). Dijital oyunların öğrenme için kullanıldığı ortamlarda çocuklar ezber yapmak yerine problemleri çözmek için bilgiyi ve kaynakları kullanır, güvenli ortamlarda denemeler yaparak öğrenirler (An & Bonk 2009; Gee 2005; Squire, 2005). Bozkurt'a (2014) göre bu, yaparak-yaşayarak

öğrenmenin karşılığıdır. Dijital oyunlar, çocukların deneme yanılma yoluyla problemleri çözmelerine olanak tanıyarak birçok disiplinin, özellikle de bilim uygulamalarının öğretilmesi için ideal ortamlardır (Craft, 2004 as cited in Bozkurt, 2014). Eğitsel içerikli oyunlar etkin öğrenmeyi sağladığı gibi aynı zamanda çocukların öğrenme motivasyonunu da arttırmaktadır (Papastergiou, 2009a).

İki dijital oyunun, 3-7 yaş grubundaki çocuklardaki dil kazanımlarına etkisini inceleyen bir araştırma bu oyunların harf-ses bilgisi, kafiye ve kelime bilgisi üzerindeki olumlu etkilerini göstermiş ve bu etkiler en fazla 3 yaş grubunda gözlenmiştir (Chiong & Schuler 2010). Kacar ve Doğan'ın (2007) Türkiye'de okul öncesi dönem çocuklarla yaptıkları deneysel bir çalışmada dijital öğrenme ortamlarının sayılar ve geometrik şekillerin öğretilmesinde katkısını göstermiştir. Bu çalışmada, 6 yaş grubundan oluşan deney grubuna 1'den 10'a kadar sayılar ile üçgen, daire, kare ve dikdörtgen olmak üzere geometrik şekiller eğitim simülasyonları ve bilgisayar oyunları ile öğretilmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler ise bu bilgileri geleneksel yöntemle öğrenmişlerdir. Yapılan karşılaştırmalar sonunda deney grubundaki çocukların öğrenmelerinin daha üst düzeyde olduğu sonucu elde edilmiştir.

Dijital oyunların aynı zamanda öğrenme ile ilişkili bazı becerilerin de ediniminde rol oynadığına dair bulgular bulunmaktadır. Örneğin Boot, Kramer, Simons, Fabiani ve Gratton (2008) oyunların planlama, kontrol ve hatırlama becerilerinin gelişimine katkı sağladığını belirtirken, Aguilera ve Mendiz (2003) dikkat, odaklanma, problem çözme, karar verme, işbirliğine dayalı çalışma, yaratıcılık ile bilgi ve bilişim teknolojilerini kullanma becerisi gibi alanların gelişimine katkı sağladığını belirtmektedir.

Dijital Oyunlar ve Fiziksel Gelişim

Fiziksel etkileşimi gerektiren dijital oyunların, el-göz koordinasyonu (Lin & Hou, 2015), motor becerilerin geliştirilmesine yararı olabileceği belirtildiği gibi (Lin & Hou, 2015; Papastergiou, 2009b), bilgisayar başında uzun süre geçirmenin obezite, görme ve kas-iskelet sistemine ilişkin fizyolojik sorunlara yol açabileceği de belirtilmektedir (Gürcan, Özhan & Uslu, 2008).

Dijital Oyunlar ve Sosyal Gelişim

Dijital oyunların etkileri tartışılırken en önemli görüş farklılıklarından biri bu oyunların sosyal-iletişimsel etkileri üzerinedir. Bilgisayar oyuncusu denince akla gelen ilk görüntünün bilgisayar başında yalnız oturmuş bir ergen olduğunu belirten Shaffer, Squire, Halverson ve Gee (2004), bu görüntünün aksine oyunların aslında etkin sosyal uygulamalar olduğunu belirtmektedir. Özellikle Second Life, PokemonGo gibi çok kullanıcı rol yapma oyunlarının sosyal beceriler gerektirdiği ve bu becerileri geliştirdiğini savunan görüşler vardır (Christou, Law, Zaphiris & Ang, 2013). Ancak bunun tersi görüşlere göre ise dijital oyunlar sosyal ilişkileri olumsuz etkilemektedir (Bacigalupa, 2005). Funk, Chan, Brouwer ve Curtiss (2006) çocuklarla odak görüşmeler yapmışlar ve bu görüşmelerin sonunda çocukların dijital oyun oynarken aşırı uyarıldıklarını, bu nedenle çevrelerinde olup bitenler hakkında farkındalıklarını kaybettikleri sonucuna ulaşmışlardır. Özellikle oyunların içeriğinin sosyal çıktıları oldukça farklılaştırdığı söylenebilir. Örneğin şiddet içerikli bilgisayar oyunu oynamanın, çocuklar ve gençlerde saldırgan davranışlara neden olduğu pek çok araştırma tarafından ortaya konmuştur (Bilgi, 2005; Çetinkaya, 1991; Kars, 2010).

Dijital Oyunlar ve Duygusal Gelişim

Şiddet içerikli oyunlar oynayan ve oynamayan çocukların saldırganlık düzeyi ile empati becerilerini kıyaslayan bir araştırma, şiddet içerikli oyunlar oynayan çocuklarda duyarsızlaşmanın ortaya çıktığını ve bunun da düşük empati becerilerine neden olduğu sonucuna ulaşmışlardır (Funk, Buchman, Jenks & Bechtoldt, 2003).

Araştırmanın Amacı

Erken çocuklukta, çocukların dijital ortamlar ve oyunlar ile etkileşimi büyük ölçüde ebeveynleri tarafından oluşturulduğundan (Haake, Axelsson, Claosen-Bruun & Gulz, 2015), ebeveynlerin oyunlara yönelik algısının çocukların deneyimlerini şekillendirdiği söylenebilir. Alan yazında yer alan bu bilgiler ışığında bu araştırma kapsamında dijital oyunların erken çocukluk dönemindeki çocuklar üzerindeki

etkilerini ebeveyn algısına göre değerlendirmeyi amaçlayan bir ölçek geliştirilmesi hedeflenmiştir. Buradan hareketle “Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği” geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı mıdır? sorusuna yanıt aranmıştır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Okul öncesi dönemde dijital oyunların çocuklar üzerindeki etkilerini ebeveyn algısına göre değerlendiren geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmesini amaçlayan bu çalışma, bir ölçme aracı geliştirme çalışmasıdır.

Araştırmanın Örneklemi

Oluşturulan ölçek, İstanbul ilinde yer alan merkez ilçelerden (Kadıköy, Maltepe, Ataşehir, Sarıyer, Beşiktaş, Bakırköy) Milli Eğitim Bakanlığına bağlı rastgele seçilen 14 okulda görev yapan idareciler ve öğretmenler tarafından 1500 çocuğun ailesine gönderilmiştir. Geri dönen verilerden eksik cevaplananlar çıkartılmış, 731 veri araştırmaya dahil edilmiştir. Araştırmaya 342 kız, 389 erkek çocuğun anne-babaları katılmıştır. Yazıcıoğlu ve Erdoğan (2004) evren birim sayısı 10000’in üzerinde olduğu durumlarda, 100 milyonluk evren için $\alpha=.01$ için +/- .05 kabul edilebilir örnekleme hatası formülü ile örneklem sayısının 384 olması gerektiği bulunmuştur. Bu çalışmaya dahil edilen örneklem büyüklüğünün oldukça yeterli olduğu söylenebilir. Araştırmaya katılan çocukların yaşları 55-95 ay arasında değişmektedir. İlkokul 1. sınıfa devam etmekte olan çocukların yaş ortalamaları 84 ay, anasınıfına devam etmekte olan çocukların yaş ortalamaları ise 69 aydır.

Tablo 1.

Örneklemin Seçilmiş Değişkenlere Göre Dağılımı.

		<i>f</i>	<i>%</i>
Yaş	55-70 ay	142	19.42
	71-85 ay	433	59.23
	85 ay +	156	21.34
Cinsiyet	Kız	342	46.78
	Erkek	389	53.22
Kademe	Okul öncesi	305	41.72
	Birinci sınıf	426	58.27
Oyun süresi	1 saatten az	273	37.34
	1 saat	198	27.08
	2 saat	153	20.93
	3 saatten fazla	58	7.93
Oyun türleri	Kayıp	49	6.70
	Macera	437	59.78
	Dövüş	580	79.34
	Bilmece	559	76.47
	Rol-yapma	664	90.83
	Strateji	617	84.40
	Müzik ve ritim	462	63.20
Eğitsel Oyunlar	391	53.48	

Tablo 1 incelendiğinde örnekleme katılan çocukların %37.34’ü 1 saatten az, %27.08’i 1 saat, %20.93’ü 2 saat, %7.93’ü ise 3 saatten fazla dijital oyuna maruz kalmaktadır. Örnekleme yer alan çocukların oynadıkları oyun türleri incelendiğinde macera türü oyun oynayanlar %59.78; dövüş oyunları oynayanlar %79.34; bilmece oyunları oynayanlar %76.47; rol yapmaya ilişkin oyun oynayanlar %90.83; strateji oyunu oynayanlar %84.40; müzik ve ritme ilişkin dijital oyun oynayanlar %63.20 ve eğitsel oyun oynayanlar ise %53.48 olduğu görülmüştür.

Ayrıca ölçme aracının zamana karşı değişmezliğini ölçmek amacıyla yapılması gereken test-tekrar test analizi için Kadıköy ilçesinde yer alan iki devlet okulunun anasınıfına ve birinci sınıfına gitmekte olan 46 çocuğa ulaşılmıştır. Bu çocukların %46.58'i kız, % 53.42'si erkektir; % 54.00'ü 1. Sınıfta, % 46.00'si anasınıfında bulunmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından geliştirilmiştir. Form, çocukların yaş, cinsiyet ve okula devam etme süresi ile anne ve babanın yaşı, öğrenim durumu, çalışma durumu, birlikte yaşama durumu, gelir durumu, ailedeki çocuk sayısı, çocuğun doğum sırası, çocuğun dijital oyunlara ayırdığı günlük süre ve oynadığı dijital oyun türleri hakkında bilgilerinin elde edilmesi amacıyla hazırlanan 12 soru içermektedir.

Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği: Ölçek maddelerinin geliştirilmesi aşamasında öncelikle ilgili literatür ayrıntılı biçimde taranmış, kullanılan ölçek ve yapılmış araştırmalar incelenmiştir. Bu çerçevede dijital oyunların çocuklar üzerindeki etkilerine ilişkin 5 temel kategori belirlenmiştir. Bu kategoriler, eğlenme, öğrenme, fiziksel, sosyal, ve duygusal etkilerdir.

Ölçeğin ilk formu beşli likert tipi modele uygun şekilde tasarlanmıştır. Öğrenme ve eğlenme etkilerini değerlendiren maddelerin tümü olumlu, fiziksel, sosyal ve duygusal boyutları değerlendiren maddelerin ise tümü olumsuz etkileri yansıtmaktadır. Ölçme aracının madde havuzu oluşturulduktan sonra kapsam geçerliliğini analiz edebilmek amacıyla Lawshe tekniğinden yararlanılmıştır. Lawshe tekniğinde, uzmanlar maddeleri uygun, değiştirilebilir ve uygun değil şeklinde gruplandırarak, ölçeğin kapsam geçerliliğini tespit eder (Yurdugül, 2005). Oluşturulan 30 maddelik form erken çocukluk ve teknoloji alanlarında çalışmaları bulunan 9 öğretim elemanına gönderilmiş ve görüş alınmıştır. Uzmanlardan maddelerin uygunluğuna ilişkin cevaplarını 3'lü derecelendirme ölçeği (1: Kaldırılmalı, 2: Düzeltmeli, 3: Uygun) üzerinde belirtmeleri istenmiştir. Uzmanlara gerektiğinde maddeler üzerinde düzeltme yapabilecekleri belirtilmiştir. 9 uzmanın görüşünün alındığı uzman değerlendirme formundan elde edilen veriler Lawshe analizi yöntemi ile değerlendirilmiştir. Uzman görüşü sonucunda maddelerin kapsam geçerlilik düzeyi .75'ten düşük olan 3 madde ölçekten çıkartılmış ayrıca uzmanların önerdiği gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Ölçek maddelerine verilecek yanıtlar "hiçbir zaman ", "nadiren", "bazen", "genellikle" ve "her zaman" şeklindedir ve "1" hiçbir zamanı ifade ederken, "5" her zamanı ifade etmektedir.

Verilerin Toplanması

Oluşturulan ölçeğin dağıtımı için ilk olarak İstanbul İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. Sonrasında, istatistik kurumu tarafından belirlenmiş alt-orta-üst ekonomik düzey merkez ilçelerde (Kadıköy, Maltepe, Ataşehir, Sarıyer, Beşiktaş, Bakırköy) yer alan, Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı 14 okul rastgele şekilde seçilmiştir. Ölçek, bu okuldaki velilere Marmara Üniversitesi Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümü'nde okuyan "Araştırma Projesi" dersine devam eden öğrenciler tarafından dağıtılmıştır. Bu okullarda görev yapan idareciler ve öğretmenler tarafından 1500 çocuğun ailesine gönderilen ölçeğin ancak 820 tanesi geri dönmüştür. Geri dönen ölçeklerden, maddelerinin tamamına yanıt verilen 731'i değerlendirmeye alınmıştır. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda yeniden hazırlanan ölçek test-tekrar test analiz çalışması için 46 anne-babaya 2 hafta ara ile tekrar gönderilmiştir.

Verilerin Analizi

Geçerlik analizleri: Ölçeğin kapsam geçerliliği için uzman görüşlerinden faydalanılarak, Lawshe tekniği kullanılmıştır. Yapı geçerliliği için açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Verilerin yapısı hakkında tam olarak bilgi sahibi olunmadığında (Field, 2009) ve ölçme aracının ölçtüğü faktörlerin sayısı hakkında fikir sahibi olunmadığında (Crocker & Algina, 1986) açımlayıcı faktör analizi kullanılmaktadır. Bunun yanı sıra doğrulayıcı faktör analizi belirlenmiş olan faktörlerin aralarında yeterli ilişkinin olup olmadığını, değişkenlerin hangi faktörlerle ilişkili olduğunu, faktörlerin birbirlerine bağımlılıklarını, faktörlerin modeli yeterli düzeyde açıklayıp açıklaymadığını tespit etmek için kullanılmaktadır (Özdamar, 2004). Bu çalışmada açımlayıcı faktör analizinin kullanılmasının nedeni ölçme aracının ölçtüğü faktörlerin sayısını ve faktörleri belirlemek olduğundan, açımlayıcı faktör analizinin kullanımı tercih edilmiştir. Açımlayıcı

faktör analizinde pek çok faktörleştirme tekniği mevcuttur. Bu çalışmada en sık kullanılan faktörleştirme tekniklerinden biri olan temel bileşenler analizi faktörleştirme tekniği kullanılmıştır (Tabachnick & Fidel, 2012). Faktör sayısına karar verirken özdeğerin (Eigenvalue) 1'den büyük olması, yamaç eğrisi grafiğininin (scree plot) kırılmaları ve plato yapması göz önünde bulundurulmuştur (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010).

Güvenirlilik analizleri: Öncelikle Cronbach alfa işlemi ile iç tutarlılık oranı hesaplanmıştır. Madde toplam korelasyonları ve madde ayırt ediciliklerine bakılarak madde analizleri yapılmıştır. Her alt boyutun toplam ölçek ve diğer boyutlarla olan ilişkisi Pearson Momentler Çarpım Korelasyonu ile incelenmiştir. Ayrıca 46 çocuğa, 2 hafta ara ile test tekrar uygulanarak, test-tekrar işlemi ile devamlılık katsayıları incelenmiştir.

Bulgular

Bu bölümde Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği'nin geçerliliğine ve güvenilirliğine ilişkin bulgulara iki alt başlık altında yer verilecektir.

Ölçeğin Geçerliliğine İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği'nin faktör alt yapılarını ortaya koyabilmek adına açılımcı faktör analizinden faydalanılmıştır. Bu bağlamda yapı geçerliliğine bakılmıştır. Ölçeğin geçerlilik analizi için ilk aşamada yapılan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Testi ve Bartlett Testi sonuçları Tablo 2'de gösterilmektedir:

Tablo 2.

KMO ve Bartlett Testi Değerleri.

Tests		Value
Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Yeterliliği		.90
Bartlett Küresellik Testi	Ki-kare Değeri	9899.35
	Sd	351
	p	.00

Tablo 2 incelendiğinde; Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği'nin KMO değeri .90'dır. Bartlett küresellik testi sonuçları incelendiğinde Ki-kare ($\chi^2_{(351)}=9899.35$; $p<.05$) değerinin anlamlı olduğunu göstermektedir. Çalışma grubundan elde edilen verilerin açılımcı faktör analizine uygun olup olmadığı Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Bartlett testi ile örneklemden elde edilen verilerin açılımcı faktör analizi ile açıklanabilir (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010) olduğu test edilmiştir. Ayrıca faktör yük değerinin .70 ve üzeri olmasının yeterli olacağı belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2014). Bu bağlamda, verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği ve değişkenler arasında faktör analizi yapmaya yeterli bir ilişkinin olduğu ortaya çıkmaktadır. Maddelerin anti-image değerleri incelendiğinde değerlerin, .95 ile .79 değerleri arasında değiştiği gözlenmiştir. Anti image değerlerinin maddelerin tümü için .50'in (Sipahi, Yurtkoru & Çinko, 2006) üzerinde olması nedeniyle faktör sayısının belirlenme aşamasına geçilmiştir. Ölçeğin faktör yük değerleri Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3'de Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği'nin faktör analizi sonuçlarına ve açıklanan varyans oranlarına yer verilmiştir. Faktör yük değeri belirlenirken özdeğerin "1"den büyük olması karar verilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre, ölçek maddeleri 5 alt boyutta toplanmıştır. 5 alt boyutun toplamı erken çocukluk çağındaki çocukların anne-babalarının çocuklarının dijital oyunlardan ne düzeyde nasıl etkilendiklerine ilişkin ifadelerinin %63.40'ını açıkladığını göstermektedir. Açıklanan varyansın % 40.00 ile % 60.00 arasında olması çok faktörlü desenlerde yeterli olarak kabul edilebilir (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2010). Analiz sonucunda 5 boyuttan oluştuğu ortaya çıkan ölçeğin faktör yük değerlerinin .87 ile .54 arasında değiştiği saptanmıştır. Bu faktörler eğlenme, öğrenme, fiziksel, sosyal ve duygusal etkiler boyutlarıdır. Bu aşamada bir maddenin .50'nin altında yük değeri göstermesi nedeniyle ve bir diğer maddenin de güvenilirliği düşürmesi nedeniyle analizden çıkartılarak

25 madde ile diğer analizlere devam edilmiştir. Faktör analizine göre, öğrenme etkisi boyutunda 8, fiziksel etki boyutunda 6, sosyal etki boyutunda 5, duygusal etkide boyutunda 3 ve eğlenme etkisi boyutunda 3 madde bulunmaktadır.

Tablo 3.

Ölçeğin Döndürülmüş Temel Bileşenler Analiz Yöntemindeki Maddelerin Faktör Yükleri.

Maddeler	Faktörler				
	Eğlenme	Öğrenme	Fiziksel	Sosyal	Duygusal
M1: Çocuğum dijital oyun oynadığı zamanlarda eğlenir.	.81				
M2	.84				
M3	.70				
M4		.54			
M5		.65			
M6		.64			
M7		.76			
M8		.80			
M9:		.81			
M10: Dijital oyunlar çocuğumun matematik ilişkin ilgisini arttırır.		.87			
M11		.84			
M12			.75		
M13			.86		
M14			.77		
M15			.63		
M16			.66		
M17:Dijital oyun oynarken çocuğum kambur bir şekilde oturur.			.58		
M19: Dijital oyun oynarken çocuğumun bizimle olan iletişimi azalır.				.74	
M20				.69	
M21				.82	
M22				.65	
M23				.79	
M24					.66
M26:Dijital oyun oynamak çocuğumun duygularını ifade etmesini zorlaştırır (mutlu,üzgün...gibi ifade etmek istemez).					.78
M27					.80
Açıklanan varyans:					
Öğrenme					%27.00
Fiziksel					%47.00
Sosyal					%54.00
Duygusal					%59.00
Eğlenme					%63.00
					Toplam: %63.40

Tablo 4.*Faktör Analizi Sonucunda Belirlenen Alt Boyutlar ve Bu Boyutlardan Yük Alan Maddeler.*

Faktör	Madde Sayısı	Madde Numaraları
Eğlenme	3	1-2-3
Öğrenme	8	4-5-6-7-8-9-10-11
Fiziksel	6	12-13-14-15-16-17
Sosyal	5	19-20-21-22-23
Duygusal	3	24-26-27

Ölçeğin Güvenirliğine İlişkin Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği'nin güvenilirliğine ilişkin iç tutarlılık katsayılarına, madde toplam korelasyonlarına, faktörlerin birbirleriyle olan ilişkilerine ve ölçeğin zamana karşı değişmezliğine ilişkin analizlere yer verilmiştir. Ölçeğin tamamını oluşturan 25 maddeye ilişkin güvenilirlik katsayısı .87 olarak belirlenmiştir ($p=.00$). Herhangi bir maddenin çıkartılması durumunda tutarlılıkta bir değişim olmayacağı bulgulandığından ölçeğe son şeklini veren maddelerin ölçekten çıkartılmaması kararı verilmiştir. Madde toplam korelasyonlarına incelendiğinde .27 ile .54 arasında değiştiği gözlenmiştir. Faktörlerin iç tutarlılık katsayıları ise şu şekildedir; Eğlenme .82, öğrenme .90, fiziksel .86, sosyal .87, duygusal .84.

Sonrasında, Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği'nde yer alan 25 maddenin ayırdedicilik gücünü saptamak için madde analizi yapılmıştır. Ölçekte elde edilen toplam ham puanlar büyükten küçüğe doğru sıralanmıştır. Alt ve üst % 27.00'lik dilimde yer alan grupların puan ortalamaları ve t değeri hesaplanmıştır. Bu şekilde madde ayırdedicilik güçleri hesaplanmıştır. Alt %27.00'lik ve üst %27.00'lik gruplar arasında yapılan t testi sonucunda bütün maddeler .00 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Yapılan analizler maddelerin yeterli ayırdedicilik düzeyinde olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.*Her Alt Boyutun Toplam Ölçek ve Diğer Boyutlar İle İlişkinine Dair Pearson Korelasyon Analiz Sonuçları.*

	Eğlenme	Öğrenme	Fiziksel	Sosyal
Öğrenme	.43**			
Fiziksel	.08*	-.06		
Sosyal	.19**	-.07	.61**	
Duygusal	.05	-.07	.57**	.62**

* $p<.05$; ** $p<.01$

Tablo 5'te alt boyutlar arasındaki ilişkiler incelendiğinde, eğlenme boyutu ile öğrenme boyutu arasında ($r_{eö}=.43$; $p=.00$), fiziksel boyut arasında ($r_{ef}=.08$; $p<.05$) ve sosyal boyut arasında ($r_{es}=.19$; $p<.005$) ilişkisi bulunmuştur. Öğrenme ile sadece eğlenme boyutunda ilişki bulgulanmış, diğer boyutlar arasında bir ilişki ortaya çıkmamıştır. Fiziksel boyut ile sosyal boyut ve duygusal boyut arasında orta düzeyde bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r_{fs}=.61$, $p<.01$; $r_{fd}=.57$, $p<.01$). Sosyal boyutun duygusal boyut ile ilişkisi incelendiğinde ise yine orta düzeyde bir ilişki ortaya çıkmıştır ($r_{ds}=.62$; $p<.01$).

Ayrıca her bir maddenin tek tek toplam puan ile ilişkisi incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda her bir maddenin .00 anlamlılık düzeyinde toplam puan ile ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Yapılan analizler sonucunda maddelerin ayırdediciliklerinin yeterli düzeyde olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Tablo 6'da görüldüğü üzere, ölçek puanları aritmetik öntest-sontest ortalamalarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla yapılan eşleştirilmiş grup t testi sonucunda, aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t_{f1}=.66$, $p>.05$; $t_{f2}=1.46$, $p>.05$; $t_{f3}=.74$, $p>.05$; $t_{f4}=1.20$, $p>.05$; $t_{f5}=.03$, $p>.05$)

Tablo 6.

Dijital Oyunların Çocuklara Etkileri Ölçeği Test-Tekrar Test Puanları Arasında Farklılık Olup Olmadığını Belirlemek Üzere Yapılan İlişkili Grup t Testi Sonuçları.

Puan	Grup	N	\bar{x}	ss	Sh	t-test		
						t	Sd	p
Eğlenme	Öntest	46	3.62	.79	.12	-.66	45	.52
	Sontest	46	3.70	.82	.12			
Öğrenme	Öntest	46	2.75	.82	.12	1.46	45	.15
	sontest	46	2.57	.84	.14			
Fiziksel	Öntest	46	2.13	1.09	.16	.74	45	.47
	sontest	46	2.05	1.13	.17			
Sosyal	Öntest	46	2.76	1.10	.16	1.20	45	.24
	Sontest	46	2.60	1.06	.16			
Duygusal	Öntest	46	1.88	1.07	.16	.03	45	.98
	Sontest	46	1.87	1.03	.15			

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

“Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği” 25 maddeden oluşan 5’li likert olarak hazırlanmış, geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış dijital oyunların erken çocukluk dönemindeki çocuklar üzerindeki etkilerini anne-baba algısına göre değerlendirmeyi amaçlayan bir ölçektir. Eğlenme, öğrenme, fiziksel, sosyal ve duygusal etki alt boyutlarından oluşmaktadır.

27 maddelik form 731 anaokulu ve ilköğretim 1.sınıfa devam eden çocuğun anne-babasına ulaştırılmıştır. Gelen veriler ile analizler gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin geçerlilik çalışması için açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizi ölçek geliştirme çalışmalarında yaygın kullanılan hesaplama yöntemlerinden birisi olarak sayılabilir. Açımlayıcı faktör analizinde, değişkenler arasındaki ilişkilerden hareketle faktör bulmaya, teori üretmeye yönelik bir işlem söz konusudur (Kline, 1994; Stevens, 1996; Tabachnik & Fideli, 2001 as cited in Büyüköztürk, 2002). KMO değeri .90’dır. KMO değeri .50’nin altında olduğunda faktörlerin kümelenemeyeceği ifade edilmektedir (Field, 2000 as cited in Kaya, 2013). KMO katsayısının 1 olmasının ise çok iyi derecede, 1’e yaklaşması verilerin analiz için kabul edilebilir derecede uygunluğunu göstermektedir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2009 as cited in Dağal & Erkan, 2016). KMO değeri elde edilmesinin ardından anti-image değeri hesaplanmıştır.

Faktör analizinin yapılabilmesinde anti-image değerlerin .50’den büyük olması gerekliliği aranmaktadır (Coşkun et al., 2005). Fakat bu çalışmada .70 değeri sınır değer kabul edilmiştir (Büyüköztürk, 2012). Anti image değer tablosunda .70’in altında bulunan tüm değerler ölçekten çıkartılmak üzere incelenmiştir. Uygun değerler bulunduğu için yapılan faktör analizinde maddelerin yük değerleri hesaplanmıştır. Yapılan faktör analizi sonucunda 2 madde analizden çıkartılarak ölçek 25 maddeye indirgenmiştir. Yapılan analizler sonucunda 5 alt faktör olarak ortaya çıkmıştır. Alt faktörler yapılan literatür çalışması sonucunda anlam bütünlüğü açısından irdelenmiştir. Anlam bütünlüğünü yakalayabilmek adına dijital oyunlara ilişkin literatür incelenmiş özellikle bu alanda yapılan araştırmalar taranmıştır. Bu araştırmalara dayanarak alt boyutlar tanımlanmıştır.

Eğitsel içerikli dijital oyunların, öğrenmeyi desteklediği sonucuna ulaşan araştırmalara dayanarak öğrenmeye etki boyutu (Chiong & Schuler 2010), olumsuz sosyal sonuçları gösteren araştırmalardan (Bilgi, 2005; Çetinkaya, 1991; Kars, 2010) yararlanılarak sosyal boyutu, çocukların dijital oyun oynamaktan keyif aldığı ve ailelerin çocukların eğlenmesi ise dijital oyun oynamalarına izin verdiklerini gösteren araştırma sonuçlarına (Teuwen et al., 2012) dayanarak eğlendirici olma boyutu, dijital oyunlar başında uzun süre geçirmenin yol açtığı fizyolojik sorunları belirten araştırmaların sonuçlarına (Gürcan, Özhan & Uslu, 2008) dayanılarak fiziksel etki boyutundaki maddeler oluşturulmuştur. Ayrıca dijital oyunlar çocukların fiziksel çevresini etkilediği gibi duygusal alanını da etkilemektedir (Toran et al., 2016).

Lemmens, Valkenburg ve Peter (2009) da dijital oyunların çocuklarda duygusal problemlere yol açtığını ifade etmişlerdir. Şiddet içerikli dijital oyunların içe kapanmadan yabancılaşmaya, tepkisizlikten negatif duygusallığa kadar giden çeşitli negatif etkilere yol açtığı bulunmuştur. Sözü edilen çalışmalarda diğer alt boyut olan duygusal boyutun şekillenmesinde yönlendirici olmuştur.

Ölçeğin tamamının iç tutarlılık düzeyi .87'dir. Ölçeğin alt boyutlarının iç tutarlılık düzeyleri ise sırasıyla .90, .87, .86, .82 ve .84'tür. Bir ölçeğin güvenilirliği hesaplandığında sınır değer .70 olarak alınabildiği söylenmektedir (Liu, 2003). Bu çalışmada ölçeğin tamamının ve alt boyutlarından elde edilen iç tutarlılık düzeyleri .80 üzerinde olduğu için çok yüksek güvenilirlikte kabul edilmektedir (Büyükköztürk, 2012; Sipahi, Yurtkoru & Çinko, 2006). Ayrıca ölçeğin zamana karşı değişmezliğine ilişkin iki hafta ara ile yapılan analiz sonucunda ölçeğin zamana karşı da güvenilirliği ortaya konmuştur.

Dijital oyunların çocuklar üzerindeki etkilerini anne-baba algısına göre değerlendiren bir ölçme aracı geliştirilmesini amaçlayan bu çalışmanın bazı sınırlılıkları vardır. Öncelikle 5 alt boyuttan oluşan ölçekte, öğrenme ve eğlenme etkilerini değerlendiren maddelerin tümü olumlu, fiziksel, sosyal ve duygusal boyutları değerlendiren maddelerin ise tümü olumsuz maddelerdir. Bu nedenle literatürün değindiği olumlu fiziksel, sosyal ve duygusal etkileri değerlendirme konusunda eksikleri olduğu söylenebilir. Bu bağlamda dijital oyunların etkilerini değerlendiren yeni bir ölçek geliştirilirken ya da yeniden değerlendirilirken her bir alt boyutun kendi içinde de olumlu ve olumsuz etkiler olarak ikiye bölünmesi önerilebilir. Çocukların oynadıkları oyunların belirlenip, ebeveyn algısına göre bu oyunların çocuklar üzerindeki etkileri incelenerek oyunlar hakkında genel bir tabloya ulaşılabilir. Ayrıca gelişen teknoloji ile dijital oyunların etkilerinde farklılaşmalar görülebilir. Bu nedenle ölçeğin belli zaman aralıklarında yeni maddeler de eklenerek gelişen ve değişen zamana uygunluğunun sağlanması öneri olarak ortaya konulabilir.

Sonuç olarak, Erken Yaşlarda Dijital Oyunların Etkileri Ölçeği alanda kullanıma uygun, dijital oyunları öğrenme, eğlenme, fiziksel, sosyal ve duygusal etki açısından değerlendirmeye yönelik geçerliliği ve güvenilirliği ortaya konulmuş bir ölçektir. Sözü edilen ölçek araştırmacılar tarafından bilgisayarda, tablette, android telefonlarda vb. dijital ortamlarda sunulan oyunların olumlu ve olumsuz etkilerini yukarıda adı geçen alt boyutlar açısından değerlendirmede kullanılabilir. Sosyal, duygusal ve fiziksel etkilere ilişkin alt boyut maddeleri olumsuz etkiler üzerinde duruk; öğrenme ve eğlenceye ilişkin alt boyut maddelerinin olumlu etkiler üzerinedir. Böylece dijital oyunların bazı faktörler açısından sadece olumlu yanları ya da sadece olumsuz yanları dikkate alınmadan bütünsel bir yaklaşım ile değerlendirilmesi mümkün olabilir.

Bilgilendirme

Bu araştırma, 18-21 Ekim 2017 tarihleri arasında Gazi Üniversitesi'nde düzenlenen 5. Uluslararası Okul Öncesi Eğitimi Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

References

- Aguilera, M. D. & Mendiz, A. (2003). Video games and education: education in the face of a parallel school. *ACM Computers in Entertainment*, 1, 10-10.
- Aktaş Arnas, Y.Y. (2005). 3-18 yaş grubu çocuk ve gençlerin interaktif iletişim araçlarını kullanma alışkanlıklarının değerlendirilmesi. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4, 1303-6521.
- Coşkun, R., Altunışık, R. & Yıldırım, E. (2005). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: SPSS uygulamalı*. Sakarya: Sakarya Üniversitesi.
- An, Y. & Bonk, C. J. (2009). Finding that special place: Designing digital game-based learning environments, *TechTrends*, 53, 43- 48.
- Bacigalupa, C. (2005). The use of video games by kindergarteners in a family child care setting. *Early Childhood Education Journal*, 33, 25–30. <https://doi.org/10.1007/s10643-005-0016-4>.
- Berson, I. R. & Berson, M. J. (Eds.). (2010). *High-tech tots: Childhood in a digital world*. IAP.
- Bilgi, A. (2005). *Bilgisayar oyunu oynayan ve oynamayan ilköğretim öğrencilerinin saldırganlık, depresyon ve yalnızlık düzeylerinin incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Turkey.
- Buckleitner, W. (2009). What should a preschooler know about technology? *Early Childhood Today*. Retrieved September 22, 2016, from <http://www.scholastic.com/teachers/article/what-should-preschooler-know-about-technology>
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör analizi: Temel kavramlar ve ölçek geliştirmede kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 32, 470-484.
- Boot, W. R., Kramer, A. F., Simons, D. J., Fabiani, M. & Gratton, G. (2008). The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta Psychologica*, 129, 387-398. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2008.09.005>.
- Bozkurt, A. (2014). Homo ludens: Dijital oyunlar ve eğitim. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 5, 1-21.
- Cherney, I. D. & London, K. (2006). Gender-linked differences in the toys, television shows, computer games, and outdoor activities of 5- to 13-year-old children. *Sex Roles*, 54, 717-726. <https://doi.org/10.1007/s11199-006-9037-8>.
- Childwise. (2015). *The monitor preschool report: Key behavior patterns among 0-4 year olds*. Childwise, Norwich.
- Chiong, C. & Shuler, C. (2010). *Learning: Is there an app for that?* New York, NY: The Joan Ganz Cooney Center.
- Christou, G., Lai-Chong Law, E. L-C., Zaphiris, P. & Ang C.S. (2013). Challenges of designing for sociability to enhance player experience in Massively Multi-Player Online Role-playing Games. *Behavior & Information Technology*, 32, 724-734. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2012.754497>
- Couse, L. J. & Chen, D. W. (2010). A tablet computer for young children? Exploring its viability for early childhood education. *Journal of Research on Technology in Education*, 43, 75–98. <https://doi.org/10.1080/15391523.2010.10782562>.
- Crocker, L. & J. Algina. (1986). *Introduction to Classical and Modern. Test Theory*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Çetinkaya H. (1991). *Video oyunlarının çocuklarda saldırganlığa etkisi*. Unpublished master's thesis, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2010). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları. Pegem Akademi Yayınları.

- Dağal, B.A & Erkan, Şahenk, S. S. (2016). Okul öncesi dönem çocuklarına yönelik yabancı dil ilgi ölçeğini geliştirme çalışması. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11 (9), 175-193
<https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.9572>.
- Dwyer, J. (2007). Computer-based learning in a primary school: Differences between the early and later years of primary schooling. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 35, 89-103
doi:10.1080/13598660601111307.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE.
- Funk, J.B., Buchman, D.D., Jenks, J. & Bechtoldt, H. (2003). Playing violent video games, desensitization, and moral education in children. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 24, 413-437.
[https://doi.org/10.1016/S0193-3973\(03\)00073-X](https://doi.org/10.1016/S0193-3973(03)00073-X)
- Funk, J.B., Chan, M., Brouwer, J. & Curtiss, K. (2006). A biopsychosocial analysis of the video-game-playing experience of children and adults in the United States. *Studies in Media and Information Literacy Education*, 6(3). Retrieved September 22, 2016, from <http://www.utpjournals.com/simile/issue23/Funk1.html>
- Gee, J. P. (2005). Good video games and good learning. *Phi Kappa Phi Forum*, 85, 33-37.
- Genç, Z. (2014). Parents' Perceptions about the Mobile Technology Use of Preschool Aged Children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 146, 55-60.
- Griffiths, M. D. (2002). The educational benefits of videogames. *Education and Health*, 20, 47-51.
- Gürçan, A., Özhan, S. & Uslu, R. (2008). *Dijital oyunlar ve çocuklar üzerindeki etkileri*. Başbakanlık Aile ve Sosyal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 2008: 1-50. Retrieved September 22, 2016, from http://ailetoplum.aile.gov.tr/data/5429366a369dc32358ee2a92/dijital_oyunlar_ve_cocuklar_uzerin_deki_etkileri_rapor.pdf
- Haake, M., Axelsson, A., Clausen-Bruun, M., & Gulz, A. (2015). Scaffolding mentalizing via a play-&-learn game for preschoolers. *Computers & Education*, 90, 13-23.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.09.003>
- Huang, H., Lee, J.H., Vandewater, E.A., Rideout, V.J., Shim, M. & Wartella, E.A. (2007). Digital childhood: Electronic media and technology use among infants, toddlers, and preschoolers, *Pediatrics*, 119, 1006-1015.
- Johnson, G. M. (2010). Young children's Internet use at home and school: Patterns and profiles. *Journal of Early Childhood Research*, 8, 282-293. <https://doi.org/10.1177/1476718X10379783>
- Kacar, A. Ö. & Doğan, N. (2007). *Okulöncesi eğitimde bilgisayar destekli eğitimin rolü*. Retrieved January 23, 2017, from <http://ab.org.tr/ab07/bildiri/43.pdf>
- Kars, G.B. (2010). *Şiddet içerikli bilgisayar oyunlarının çocuklarda saldırganlığa etkisi*, Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Disiplinler Arası Adli Tıp Anabilim Dalı, Ankara.
- Kaya, M. F. (2013). Sürdürülebilir kalkınmaya yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 28, 175-193.
- Lemmens, J. S., Valkenburg, P. M. & Peter, J. (2009) Development and validation of a Game addiction scale for adolescents, *Media Psychology*, 12(1), 77-95, <https://doi.org/10.1080/15213260802669458>
- Lin, Y. H., Hou, H. T. (2015). Exploring young children's performance on and acceptance of an educational scenario-based digital game for teaching route-planning strategies: a case study. *Interactive Learning Environments*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/10494820.2015.1073745>
- Liu (2003). Developing a Scale to measure the interactivity of websites, *Journal of Advertising Research*, 207-217.
- Mayo, M. J. (2009). Video games: A route to large-scale STEM education? *Science*, 323, 79-81.

- Murphy, C. & Beggs, J. (2003). Primary pupils' and teachers' use of computers at home and school. *British Journal of Educational Technology*, 34, 79–83.
- Oblinger, D. G., & J. L. Oblinger, eds. (2005). Educating the Net Generation. Retrieved January 26, 2017 from <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub7101.pdf>
- Özdamar, K. (2004). Paket programlar ile istatistiksel veri analizi -1 (5. Baskı). Eskişehir: Kaan Kitabevi
- Papastergiou, M. (2009a). Digital game-based learning in high-school computer science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers and Education*, 52, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.06.004>
- Papastergiou, M. (2009b). Exploring the potential of computer and video games for health and physical education: a literature review. *Computers & Education*, 53, 603–622. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.04.001>
- Prensky, M. (2001). Dijital natives, Dijital Immigrants Part 1, *On the Horizon*, 9, 1-6.
- Prensky, M. (2001a). *Dijital game-based learning*. New York: McGraw-Hill.
- Prensky, M. (2001b). Digital natives, digital immigrants Part 2: Do they really think differently? *On the Horizon*, 9, 1 – 6.
- Rideout, V. (2013). *Zero to eight: Children's media use in America*. Retrieved January 26, 2017, from <https://www.common sense media.org/research/zero-to-eight-childrens-media-use-in-america-2013>
- Shaffer, D. W., Squire, K., Halverson, R. & Gee, J. P. (2004). Video games and the future of learning. *Phi Delta Kappan*, 87, 104–111.
- Sipahi, B., Yurtkoru, E.S. & Çinko, M. (2006). *Sosyal Bilimlerde SPSS'le veri analizi*. İstanbul: Beta Yayın.
- Squire K. (2005). *Changing the game: What happens when video games enter the classroom?* Retrieved January 25, 2017, from http://www.academiccolab.org/resources/documents/Changing%20The%20Game-final_2.pdf
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2012). *Using multivariate statistics* (6. ed), U.S.A. :Pearson.
- Teuwen, J., De Grooff, D. & Zaman, B. (2012). *Flemish Preschoolers Online: A mixed-method approach to explore online use, preferences and the role of parents and siblings*. Retrieved January, 2017, from https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/350708/1/Flemish+Preschoolers+Online_English+version.pdf
- Toran, M., Ulusoy, Z., Aydın, B., Deveci, T. & Akbulut, A. (2016). Çocukların dijital oyun kullanımına ilişkin annelerin görüşlerinin değerlendirilmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24 (5), 2263-2278.
- Yurdugül, H. (2005). *Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Kapsam Geçerliği için Kapsam Geçerlik İndekslerinin Kullanılması*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi 28–30 Eylül 2005 Denizli. Retrieved April 10, 2015 from <http://yunus.hacettepe.edu.tr/~yurdugul/3/indir/PamukkaleBildiri.pdf>

Early separations: Dropout from online and face-to-face counseling

Arzu BUYRUK GENÇ^{*a}, Yağmur AMANVERMEZ^{**b},
Şerife Gonca ZEREN^{***c}, Seher Merve ERUS^{****c}

^a Maçka Pakmaya Hüsamettin Ziler Secondary School, İstanbul/Turkey

^b Vrije Universiteit Amsterdam/Netherlands

^c Yıldız Technical University, Faculty of Education, İstanbul/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2019.032

Article History:

Received 08 January 2019

Revised 29 May 2019

Accepted 03 August 2019

Online 18 Sempember 2019

Keywords:

Dropout,
Premature termination,
Online counseling,
Face-to-face counseling.

Article Type:

Research paper

Abstract

In this study, dropout from counseling sessions were investigated in order to examine the underlying causes of dropout. Forty-five university students who applied for counseling but dropped out after the preliminary interview or after any of the sessions participated in the study. The data of the research were collected by Counseling Dropout Survey that was developed by researchers. In this study, frequency distribution and percentages were calculated. Content analysis was used in the analysis of quantitative data. At the end of the study, mostly indicated reasons of dropout were busy schedule in university or at work, decrease in motivation and their belief that the methods used in the counseling would not help their improvement. It has also been found that the clients who drop out particularly after the first or second session have a negative attitude towards counseling process in general.

Erken ayrılıklar: Çevrimiçi ve yüz yüze psikolojik danışmayı yarıda bırakma

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2019.032

Makale Geçmişi:

Geliş 08 Ocak 2019

Düzeltilme 29 Mayıs 2019

Kabul 03 Ağustos 2019

Çevrimiçi 18 Eylül 2019

Anahtar Kelimeler:

Psikolojik danışmayı yarıda bırakma,
Erken sonlandırma,
Çevrimiçi psikolojik danışma,
Yüz yüze psikolojik danışma.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmada, psikolojik danışma için başvuran danışanların, süreci yarıda bırakma nedenleri araştırılmıştır. Araştırmaya bir proje kapsamında verilen psikolojik danışma yardımını almak için başvuran ancak ön görüşme sonrasında ya da oturumların herhangi birinden sonra yardım almayı bırakan 45 üniversite öğrencisi katılmıştır. Araştırmanın verileri araştırmacılar tarafından geliştirilen Psikolojik Danışmayı Yarıda Bırakma Anketi ile toplanmıştır. Veriler analiz edilirken frekans dağılımı ve yüzdelikler hesaplanmıştır. Nitel veriler için ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda danışanlar en çok derslerinin ve işlerinin yoğunlaşması, motivasyonlarının düşmesi ve kullanılan yöntemlerle iyileşme sağlanamayacağını düşünmeleri nedenleri ile psikolojik danışma yardımını bırakmalarını belirtmişlerdir. Ayrıca özellikle birinci ya da ikinci oturumda yarıda bırakan danışanların genel olarak psikolojik danışma sürecine yönelik olumsuz bir tutuma sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

* Author: arzubuyrukenc@gmail.com

** Author: yagmur.amanvermez@gmail.com

*** Author: gzeren@yildiz.edu.tr

**** Author: smerve@yildiz.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-4765-3274>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5555-193X>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-4904-4085>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-5308-3872>

Introduction

Stressful life conditions can lead to various problems in individuals' personal or social adjustment, in their educational life or career development. It is possible to receive professional mental health help in order to deal with psychological problems. Many studies showed that online or face-to-face counseling is an effective way to help individuals (Barak, Hen, Boniel-Nissim & Shapira 2008; Leibert & Archer, 2006; McKenna, 1998; Zeren, 2015). Psychological counseling starts from the first interaction between the counselor and the client (Gladding, 2013). In the preliminary interview, the counselor gives information about his/her professional competence, psychological counseling process, the rules and the rights of the client. In addition, in the preliminary interview, psychological counselor tries to get an overview of the client's problem, asks questions in order to get to know the client, replies to the client's questions about the process. In the following sessions, the process of helping the client is proceeded by identifying the problems, situations that reveal or trigger these problems, the client's strengths and sources of support, and seeking possible solutions (Hackney & Cormier, 2008).

The counseling is more effective if clients follow all the stages from beginning to the end. However, sometimes the client does not complete this process, does not want to continue to receive help at any stage of the process, or in other words, drops out of the counseling process occurs (Bados, Balaguer & Saldaña, 2007; Ballegooijen et al., 2014; Wierzbicki & Pekarik, 1993). In the literature, there is no common definition of the concept of dropout. Mennicke, Lent, and Burgoyne (1988) describe giving up receiving psychological help at a certain point as dropping out of the process before the appropriate termination time approved by the counselors. Vandereycken and Devidt (2010), on the other hand, describe dropping out as terminating the treatment either before the time agreed at the outset of treatment or before the termination process was discussed between the client and the therapist. In previous studies, Wierzbicki and Pekarik (1993) defined clients who do not complete a certain number of sessions, who never attend to scheduled appointments, or leave the process before reaching the goals of the counseling process as the clients who drop out of the counseling process. In this study "client who drop out" was defined as clients who have not completed the sessions or who had pre-interviewed but never started counseling sessions.

Psychological help process may not always continue as expected. Some clients drop out the psychological counseling. Dropout rates have been investigated in various studies. A meta-analysis including 125 studies by Wierzbicki and Pekarik (1993) showed that dropout rates of the clients varied between 30.00% and 60.00%, while the mean was 46.86%. Berghofer, Schmidl, Rudas, Steiner and Schmiz (2002) found that, one-third of the 323 patients (about 33.00%) in three mental health centers in Vienna dropped out of the process. In psychiatric treatment, the dropout rate was reported as 35% (Derisley & Reynolds, 2000), and in another study it was reported as 39.00% (Souto & Croslan, 2005). Bados, Balaguer and Saldaña (2007) also found that 89 (43.80%) of the 203 clients who received cognitive behavioral therapy dropped out. Ballegooijen et al. (2014) conducted a meta-analysis including 26 studies in order to compare adherence to treatment in online and face-to-face cognitive therapy, and found that dropout rate in online cognitive therapy was 42.10%, whereas it was 24.50% in face-to-face cognitive therapy.

The reasons for clients' dropout from counseling or psychotherapy process are related to various variables. In some studies, it has been concluded that variables such as age, race, education level, socio-economic status might be associated with the dropout (Lampropoulos, Schneider & Spengler, 2009; Levy, Thopson-Leonardelli, Smith & Coleman, 2005; Wierzbicki & Pekarik, 1993; Xiao et al., 2017). Clients may drop out of psychological help because of low motivation, increased levels of general anxiety, dissatisfaction with the therapy or counselor, and the client's beliefs that he/she had an improvement (Bados, Balaguer & Saldaña, 2007; Lampropoulos, Schneider & Spengler, 2009; Xiao et al., 2017). On another study carried out on active-duty soldiers, participants indicated that the most important reasons for leaving the counseling process were their busy schedule and their belief that they can solve their problems on their own (Jennings et. al., 2016).

There are several studies (Meriç & Oflaz, 2010; Ünal, Çakıl & Elyas, 2006) in Turkey about drop out from psychiatric treatment or medication treatment. Studies on dropping out of counseling or psychotherapy are limited in number. Gülüm, Soygüt and Saffran (2016) examined sessions in terms of dropout and revealed the effects of positive and negative psychotherapist behaviors, the ruptures during the sessions, and the decrease in the frequency of session content on dropping out of the process. In another study, it was understood that the age of the clients and their previous experience on psychiatric help experience were predictors of terminating counseling process prematurely (Özer & Altınok, 2015). The dropout rate of college students who applied to university counseling center was found as 36.00%. It was observed that the most frequently stated reason for dropping out of counseling process was "not wanting to get help anymore" while the least frequently expressed reason was "not wanting to come to the other session when a session is missed unintentionally" (Yıkılmaz, Şahin, Özer & Altınok, 2016).

This study was carried out with the university students who requested and applied for face-to-face or online counseling provided within a scientific research project, but then dropped out of the counseling sessions. Studies conducted in Turkey are generally about dropout from face – to –face counseling. No research has been found about drop-out of clients who have received online counseling. However, rapid developments in technology have affected the field of counseling as well as all aspects of life and have offered clients the option of getting online counseling services instead of traditional face-to-face counseling.

Online counseling is professional mental health help in which interaction between clients and psychological counselors is established in an online environment through computer-assisted communication technologies (Richards & Viganò, 2012). Online counseling appears to be advantageous for clients living in remote areas, who are physically disabled and unable to leave their home or who travel frequently and who express themselves more easily in an online environment instead of face to face (Alleman, 2002; Cook & Doyle, 2000, Joinson & Paine, 2007; Kilroe, 2010, Shaw & Shaw, 2006; Zeren, 2014; 2015). In addition, online counseling can be an advantage as online environments allow people to more easily express their feelings or thoughts (Alleman, 2002; Joinson & Paine, 2007; Shaw & Shaw, 2006; Zeren, 2014; 2015). However, in online counseling, problems such as the difficulty of detecting the client's non-verbal messages, security problems, interruptions due to technological obstacles, or unexpected guests and privacy problems can be experienced (Haberstroh, Parr, Bradley, Morgan-Fleming & Gee 2008; Kilroe 2010; Tanrikulu 2009; Zeren, 2014, 2015). Despite some disadvantages, there are also studies showing that online counseling is as effective as face-to-face counseling (Barak, Hen, Boniel-Nissim, & Shapira, 2008). McKenna (1998) states that factors like empathy, support, and readiness to disclose oneself to a mental health professional might also occur in online settings similar to face-to-face counseling. Zeren (2015) also stated that satisfaction of the clients with online counseling is very similar to one experienced in face-to-face counseling.

One of the other similarities between face-to-face and online counseling is dropout rates (Melville, Casey & Kavanagh, 2010). For this reason, determining the reasons for dropping out can facilitate the completion of face-to-face or online counseling process. It is also anticipated that comparing online and face-to-face counseling in terms of dropout will contribute to an understanding of the strengths and weaknesses of these counseling types. Although there is research on dropping out of counselling process in Turkey recently, there is no research on dropping out of online counseling. It has become very important to examine the phenomenon of quitting with the spread of online psychological counselors. It has become very important to examine the conception of dropout along with spread of online counseling.

The aim of this study is to reveal the dropout rate of clients, the number of premature sessions, the reasons of clients for applying for counseling and the reasons for dropping out of counseling process. Another objective of this research is to examine whether these variables are similar or different among the clients who are in online, face-face, or placebo groups.

Method

Research Design

In this study, quantitative and qualitative data were gathered together. The quantitative data of the study were obtained by survey/screening model and phenomenology method was used for the qualitative data.

Study Group

The study group was formed from clients who applied to receive counseling within the scope of the project and randomly assigned to face-to-face, online or placebo groups, but dropped out of counseling sessions. 45 participants, who were determined by convenience sampling method, were included in the study. Convenience sampling refers to determining a study group consisting of individuals with certain qualifications based on the researcher's previous theoretical knowledge and the specific purpose of the research (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2009; Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012, p.100). All of the participants were students at a public university in Istanbul and have not received any psychiatric treatment and did not use such medication. Table 1 represents the information of the participants.

Table 1.
Genders of Participants According to Groups.

Gender	Online (%)	Face-to-face (%)	Placebo (%)	Total (%)
Female	14 (31.11%)	4 (8.99%)	6 (13.33%)	24 (53.33%)
Male	12 (26.66%)	3 (6.66%)	6 (13.33%)	21 (46.77%)
Total	26 (57.77%)	7 (15.55%)	12 (26.66%)	45 (100.00%)

As seen in Table 1, 57.77% of the participants who dropped out of counseling were online, 15.55% were face-to-face and 26.66% were in the placebo control group. Twenty-four of the participants (53.33%) were female and 21 (46.77%) were male.

Data Collection Tool

In this study, Counseling Dropout Survey was developed by researchers in order to reveal the reasons for clients' dropping out of counseling sessions. For this purpose, literature on dropout of both online and face-to-face counseling was reviewed and survey questions were arranged according to the literature. In the questionnaire, there were 19 questions such as "In which session did the client drop of counseling?" and "What were the reasons for dropout of counseling?" Some of the questions were prepared in Likert type in a way to enable them to select "Reflects me very much", "Reflects me" and "Does not reflect me" options and the other of the questions were open-ended questions. In the Counseling Dropout Survey, there were additional items prepared solely for online and placebo groups and for participants only in the face-to-face group.

Data Collection

The data of this study were collected after psychological help given within a project. The university students were reached within the scope of the project and it was stated that they could receive free psychological help if they want to get this help.

The counseling process was based on Client Centered Theory. Sessions started in February 2016 and lasted until March 2017. In this study psychological counseling were provided by three female and three male psychological counselors. Supervision was provided to all psychological counselors. The supervisor was a professionally trained psychological counselor who had a PhD in Guidance and Counseling and worked as a lecturer in the field of Guidance and Counseling at a university in Istanbul. Psychological counselors were master's students in Guidance and Psychological Counseling. In this study, each counselor conducted both online and face-to-face counseling. Sessions with online clients were

conducted using the Skype. Face-to-face sessions were conducted at the Psychological Counseling Unit of the university. During placebo sessions, presentations on various topics including history of psychology, perception were delivered like lectures. After data collection, participants in placebo group were offered counseling.

Counseling Dropout Survey which was developed by researchers and the information about the study were sent via e-mail and the data were collected via e-survey. For this purpose, 64 university students were reached, however, 45 participants provided a response to the survey.

Data Analysis

In the analysis of the quantitative data of the study, frequency distribution and percentages were calculated. Participants' reasons for applying for the counseling process were prepared in a way that they could mark the "Reflects me very much", "Reflects me" and "Does not reflect me" options on the questionnaire. The "Reflects me very much" and "Reflects me" options in the questionnaire were seen as the reasons for the participants to drop out of counseling. Therefore, these two options were considered together in the analysis of the data.

In the analysis of the qualitative data of the study, content analysis method was used in the analysis of open-ended questions. Sentences and word phrases were selected as the data analysis unit. The data was sorted and archived before starting the coding process. Clients were coded as O1, O2 if they are in online groups; as F1, F2 if they are in face-to-face groups and as P1, P2 if they are in the placebo group.

Validity and Reliability

In this study, some strategies were used in order to increase the validity and reliability. Firstly, counseling sessions and collecting data were conducted by different personnel. The researchers did not provide counseling or supervision, they conducted the research only.

The second approach to increase validity was receiving feedback from four different researchers in the field of counseling during developing the Counseling Dropout Survey. As a result of these experts' feedback, two items were arranged grammatically and three more questions were added to the survey. Another measure was that the content analysis was conducted separately by two different researchers and then the researchers were working on common codes.

Findings

Percentage of Clients Dropping out of Counseling

124 university students applying for psychological help within the project were assigned randomly to online, face-to-face or placebo groups and psychological counselors. Of these students, 60 completed the psychological counseling process, while 64 dropped out of the counseling (33 were female and 31 were male). Table 2 describes the number of clients who completed and dropped out of the counseling help.

Table 2.

Clients Who Completed and Dropped Out of Psychological Counseling Help.

Clients	Online	Face-to-face	Placebo	Total
Clients who were assigned to psychological counselors	47	39	38	124
Clients who completed the sessions	21	24	15	60
Clients who dropped out	26	15	23	64

As can be seen in Table 2, 64 of the 124 students who applied for counseling dropped out of the sessions, despite being assigned to a psychological counselor. According to this, the rate of dropout is 51.61%. The number of clients assigned to online counseling is 47, of which 26 (55.31%) dropped out of counseling sessions. Fifteen (38.46%) of the 39 clients who received face-to-face counseling and 23 (60.52%) of the 38 clients in placebo control group dropped out.

Number of Sessions in Which Participants Dropped out of the Counseling

Table 3 lists in which session clients dropped out of counseling.

Table 3.

Sessions Participants Dropped Out of Counseling.

Sessions	Online*	Face-to-face**	Placebo***	Total****
Post pre-meeting	22	4	6	32 (71.11%)
Post 1st session	2	1	3	6 (13.33%)
Post 2nd session	1	-	2	3 (6.66%)
Post 3rd session	-	1	1	2 (4.44%)
Post 4th session	-	-	-	-
5th session and after	1	1	-	2 (4.44%)
Total	26	7	12	45(100.00%)

N=26, **N=7, ***N=12, ****N=45

As shown in Table 3, 32 (71.11%) of the 45 participants who dropped out of counseling process had a pre-meeting with their psychological counselors, but never attended counseling sessions. Six participants (13.33%) dropped out of the counseling process after the first session, 3 (6.66%) after the second session, 2 (4.44%) after the third session and 2 (4.44%) after the fifth session.

Reasons for Participants to Apply for Counseling

The reasons for getting counseling are listed in Table 4. As participants have marked more than one option, only frequencies were calculated for this finding.

Table 4.

Reasons for Participants' Application to the Counseling Process.

Reasons for application	Online*	Face-to-face**	Placebo***	Total****
Problems with personality traits	22	4	10	36
Problems with career development	9	1	4	14
Problems with friend relationships	7	2	4	13
Problems with academic success	8	-	4	12
Problems with family issues	4	1	3	8
Problems with romantic relationships	3	1	2	6
Problems with sexual issues	2	-	1	3

N=26, **N=7, ***N=12, ****N=45

As seen in Table 4, the reasons for applying for counseling are quite similar in online, face-to-face and placebo groups. The first reason for receiving counseling is the problems related to clients' personality traits. This is followed by problems related to career development, friendship relations and academic success.

Reasons for Participants' Dropping out of Counseling

The reasons for the participants to drop out of the counseling process are given below in Table 5. It can be seen that the most important causes of the participants' dropping out of counseling are work loads of participants' (53.33%); lack of motivation (46.66%); their thoughts that an improvement cannot be achieved with the methods used (42.22%) and their problems will not be solved during the counseling process (37.77%) and finally their unwillingness to talk about the problems they have experienced (35.55%).

In this study, there were some items to examine opinions about receiving online counseling. So these items were only asked to the participants in online counseling and placebo group. The answers to this item are presented in Table 6. As seen in Table 6, one of the reasons for online counseling dropout was that the clients did not find the online environment sincere. While this rate is 34.61% in the online group, it is 58.33% in the placebo group. The most frequently expressed reason by online group after

the aforementioned one is stated as lack of a private space (34.61% in the online group and 16.66% in the placebo group). Another reason indicated by both placebo and online groups is difficulties experienced while using Skype and the problems in accessing the internet (26.92% in the online participants, 8.30% in the placebo participants). In addition, participants reported having problems accessing the Internet (15.38% in the online participants, 16.66% placebo participants).

Table 5.
Reasons for Participants' Dropping out of Counseling.

Questionnaire Items	Online*	Face-to face**	Placebo***	Total****
I had to study or work more.	13 (50.00%)	6 (85.71%)	5 (41.66%)	24 (53.33%)
I lacked motivation.	15 (57.69%)	3 (42.85%)	3 (25.00%)	21 (46.66%)
I did not think there would be any improvement with these methods	13 (50.00%)	3 (42.85%)	3 (25.00%)	19 (42.22%)
I thought my problem cannot be solved during the counseling process.	11 (42.30%)	2 (28.57%)	4 (33.33%)	17 (37.77%)
I did not want to talk about my problem.	10 (38.46%)	4 (57.14%)	2 (16.66%)	16 (35.55%)
I no longer need counseling.	8 (30.76%)	5 (71.42%)	1 (8.33%)	14 (31.11%)
I was not satisfied with the counseling process.	10 (38.46%)	2 (28.57%)	-	12 (26.66%)
I did not think the psychologist would understand me.	7 (26.92%)	1 (14.28%)	2 (16.66%)	10 (22.22%)
I did not feel close to the psychologist.	5 (19.23%)	3 (42.85%)	1 (8.33%)	9 (20.00%)
I thought that the counseling process was too long to complete.	4 (15.38%)	2 (28.57%)	2 (16.66%)	8 (17.77%)
I could not express myself to the psychological counselor	4 (15.38%)	3 (42.85%)	-	7 (15.50%)
I thought my privacy could not be maintained during the counseling process.	6 (23.07%)	-	1 (8.33%)	7 (15.55%)
I decided to go to another mental health professional to get help.	3 (11.53%)	2 (28.57%)	1 (8.33%)	6 (13.33%)
I could not see any support from people around me for continuing psychological help.	5 (19.23%)	-	-	5 (11.11%)
I thought the counseling service would be ineffective because it was free.	4 (15.38%)	-	1 (8.33%)	5 (11.11%)
I could not feel comfortable because of the gender of the psychological counselor.	2 (7.69%)	1 (14.28%)	-	3 (6.66%)
I was worried that the people near me would learn that I received counseling.	2 (7.69%)	-	-	2 (4.44%)
I thought the psychological counselor would judge me.	1 (3.84%)	-	1 (8.33%)	2 (4.44%)
I could not feel comfortable because of the physical appearance of the psychological counselor	-	1 (14.28%)	-	1 (2.22%)

*N=26, **N=7, ***N=12, ****N=45

None of the participants marked the item "I have experienced transportation problem in face-to-face counseling" which was directed to face-to-face participants (N=7) in the Counseling Dropout Survey. Only two participants marked the item "I did not like the environment in face-to-face counseling session." as a reason for dropping out of counseling.

Table 6.
Reasons for Dropping Out of the Online Environment.

Questionnaire Items	Online*	Placebo**
I did not find the online environment sincere.	9 (34.61%)	7 (58.33%)
I could not find a private space to be alone.	9 (34.61%)	2 (16.66%)
I had problems accessing the internet.	4 (15.38%)	2 (16.66%)
I had difficulty using Skype.	7 (26.92%)	1 (8.33%)

*N=26, **N=12

Participants' Views on the Counseling Process

Participants were asked two open-ended questions: "What would make you continue counseling sessions?" and "What are your thoughts / impressions about the counseling process?" Participants' answers to the first question are grouped under three main themes: the issues related to the counseling process, the issues related to the personal reasons and the issues related to the counselor. The findings are presented in Table 7.

Table 7.
Opinions on Dropping out of Counseling.

Themes and sub-themes	Online	Face-to-face	Placebo
<i>Issues Related to Counseling Process</i>			
If counseling were face-to-face instead of being online	O1, O2, O5, O7, O13, O19, O20, O24	-	P1, P11, P12
If the sessions were not videotaped	O3	F7	-
If there were an environment where I could be alone	O8, O20	-	-
If I did not have a problem with my internet access	-	-	P3
<i>Personal Reasons</i>			
If I had the time to perform the sessions..	O8, O9, O11	F1, F2	-
If I felt my problem intensely		F4, F5	P6
If I believed I could overcome my problems by talking	O16	-	-
<i>Issues related to the psychological counselor</i>			
If I could have a sufficient connection with my counselor	O10, O15	-	-
If my counselor was a woman	O18	-	-
If I had trusted to my counselor	-	F7	-

In Table 7, it can be seen that the participants were more focused on the issues related to the counseling process compared to the issues related to the personal reasons and the counselor. According to findings, eight participants from the online counseling group and three participants from the placebo group stated that they would continue counseling process if face-to-face counseling was available instead of online. Some sample expressions are as follows: "It would be better if I had face-to-face counseling (O1)", "I would go on if I had a face-to-face counseling (Q21)", and "I prefer to talk face-to-face (P1)".

One participant from the online group and one from the face-to-face group reported that they could have continued sessions if the sessions were not videotaped. Participants expressed this situation as "I would have continued if the sessions were not recorded" (F3), "I would continue if there was a comfortable environment without a camera" (F7). In addition, regarding issues related to the counseling process, one participant from the placebo group mentioned the existence of technological obstacles by saying "I could continue if my internet access had not been a problem (P3)". Two participants from the online group emphasized the need for a private space with following sentence: "I would continue if I had

an environment where I could be alone (O20)". Also, a participant from the placebo group stated that there were technological barriers by saying "I could have continued without a problem in Internet access (P3).

A total of five participants, three from the online group and two from the face-to-face group, indicated that they could continue as long as they could find time to attend the sessions. Some of the example statements are: *"I could not go on because I had trouble with time and space, but I still have not overcome these troubles. Why not, when I overcome these troubles (O8) ", " I was a bit busy during that time. (F1) "*

Three participants, two from face-to-face counseling and one from the placebo group, indicated that they dropped out of the process because they did not feel the problems as intensely as they did when they first wanted to receive counseling. Such that one of the clients stated this as *"I will start my counseling process if I feel myself at the bottom again" (P6).* One participant from the online counseling also believed that he could not solve the problems he had experienced by simply talking during the counseling process: *"After a while it makes me tired to talk for just filling my hour. I would continue if I believed that I could overcome my problems in this way (O16) "*

According to the findings, two participants from the online counseling indicated that they would continue if they had felt connected with the counselor. Participants commented on this issue as, *"If there were a more effective counseling, that is, for me it was ambiguous, what and how it was like. I had no idea about what was going to happen, what we were going to do, what we were going to talk about.. I could not come even though I wanted to come, I could not start even though I wanted to start (O10)"* and *"If my counselor were more interested ... (O15) "*. Likewise, one participant from the online group stated that she could continue if her psychological counselor were a woman. One participant from the face-to-face group indicated that he would continue counseling if *"there were a comfortable environment without a camera and an assuring counselor" (F7)"*.

Another open-ended question asked to the participants is "What were your thoughts / impressions about the counseling process when you think about the sessions you attend?" We grouped answers under three themes. The responses were analyzed by considering after which session the participants dropped out of the process and the findings are given in Table 8.

When Table 8 is examined, it is understood that four participants- two from online, one from face-to-face and one from placebo group - have a positive view of the counseling process. For example, O8 expressed his impression as *"It was a positive experience for me; it helped me examine some of the problems more deeply. I did not feel like it would be effective at the beginning, but I understood it was an unwarranted thought as it has progressed. So I can say that the counseling process has positive outcomes for me "*.

Tablo 8.
Participants' Impressions of the Counseling Process.

Themes	Online	Face-to-face	Placebo
I have a positive impression.	O7, O8	F6	P3
I think it has not made a contribution to me.	-	F5, F7	P1, P10
It made me nervous to be online.	-	-	P12

There were four participants, two from face-to-face and two from the placebo group, who thought that the counseling process did not make a contribution to them. One of the participants, P1, used the phrase *"I think it has not contributed to me"* while explaining the idea. Another client, F5, expressed his belief as *"I think only telling something to someone does not change anything in one's own thoughts."* One participant also noted that online counseling made him anxious.

As seen in Table 8, three clients who thought that this process did not make any contribution to their well-being, one dropped out of the process after the first session, one after the second session and one after the third session. The client who felt anxious in online environment dropped out of the process after the first session. However, one of the two clients who had a favorable impression of the process dropped out of the process in the third session and the fifth session respectively.

Discussion, Conclusion and Implications

In this research, it was found that almost more than half of the clients (51.66%) dropped out of counseling sessions and that this ratio was 55.31% in the online group, 38.46% in the face-to-face group and 60.52% in the placebo group. 71.11% of the clients dropped out of the counseling session after the pre-interview. The percentage of clients who dropped out after the first session is 13.33%. The rate of dropping out of the counseling process is higher after the pre-interview and the first sessions, and as the number of sessions increases, the dropout rate decreases. According to findings, the clients who drop out of counseling process especially after the preliminary interview and after the first sessions generally have a negative attitude towards the counseling process and online environment. The two clients who dropped out of the third and fifth sessions stated that they have a positive attitude towards counseling process.

According to findings, in online, face-to-face and placebo groups, the reasons for applying for counseling are quite similar. The first reason for participants' request to receive counseling is because of the problems related to their personality traits. This is followed by problems related to career development, friendship relations and academic success. The most important reasons of drop out are busy schedule of the students, lack of motivation, their thoughts that problems cannot be solved in a counseling process and their unwillingness to talk about the problem. The reasons for dropout of the online therapy are the inability to find the online environment intimate, the need for a private space and technological barriers. According to another result of this research, the reasons for dropping out of counseling are grouped in three main themes: issues related to the counseling process, personal issues and issues related to the counselor. Results were discussed for each finding below.

At the end of this research, it was understood that almost half of the clients (51.61%) dropped out of the counseling process. This ratio is similar to the dropout rate found in several studies. For example, Wierzbicki and Pekarik (1993) stated that the percentage of dropout rates of the clients varied between 30.00% and 60.00%, with an average of 46.86%. According to the findings of this research, the drop-out rates were 55.31% in online clients; 38.46% in face-to-face clients and 60.52% in placebo control group. It is noteworthy that the lowest rate is in the face-to-face counseling group. Ballegooijen et al., (2014) stated that dropout rate was 42.10% in an online group that received cognitive therapy while it was 24.50% in face-to-face group.

Withdrawal from face-to-face counseling may be a more difficult situation for clients as opposed to dropping out of online counseling. Clients receiving face-to-face counseling may be more motivated to continue the process. Because, while clients are getting face-to-face counseling, they come to the university counseling center every week at scheduled times and they evaluate their counselor as a person who regularly spends time, effort and energy, and care about them. Therefore dropping out of a face-to-face counseling might be more difficult compared to online.

In this survey, most of the clients (71.11%) dropped out of the process after the pre-interview without participating in the first session. 13.33% of the clients dropped out after the first session, 6.66% after the second session, 4.44% after the third session and 4.44% after the fifth session. Bados, Balaguer and Saldaña (2007) reported that after the first session, 28.00% of the clients dropped out of the counseling sessions. Again, Lerner and Levinson (2012) found that 30.00% of the dropouts took place within the first two sessions. Fernandez, Salem, Swift and Ramtahal (2015) also noted that as the number of sessions increase the dropout rate decreases. Considering that the therapeutic relationship is established in the first sessions and develops over time, the clients may have given up receiving help

after the preliminary interview and after the first sessions due to lack of establishment of the therapeutic relationship. Ross and Werbart (2013) emphasized that preparation prior to therapy was related to the dropout rates. For clients who continue to receive counseling, the establishment and strengthening of a therapeutic relationship in the forthcoming sessions may have caused them not to drop out of the counseling process. Indeed, Paulick et al. (2017) found that non-verbal communication between a therapist and a client (movement coordination between a client and a therapist) shows a positive relationship with therapeutic success and with clients who drop out, nonverbal synchronization between a therapist and a client is low. A meta-analysis study revealed that there is a relationship between dropout and therapeutic relationship claiming that clients who have poor therapeutic relationships drop out more (Sharf, Primavera & Diener, 2010).

The reasons for getting counseling were found to be quite similar in online, face-to-face, and placebo groups. The most important reason for this may be allocation of the participants to one of the groups (online-face-to-face-placebo) by researchers after they apply for counseling. When the reasons for seeking psychological help were taken into consideration, it was seen that the participants were most likely to seek help for problems related to their personality traits. This was followed by problems related to career development, friendship relationships and academic success. Similar to this finding, Zeren (2015) showed that the problems face-to-face and online clients have are quite similar; the most common reasons for all of the clients were personal problems, problems regarding career development, academic problems, problems about romantic relationships, and problems with the family.

In the literature, the reasons for applying to professional mental health help indicated by students were similar although few differences exist. In most studies, the most common problems of university students were problems related to academic, familial, relational, emotional, economic, and career development (Atik & Yalçın, 2010; Bilgin, 2000; Erkan, Çetinkaya, Terzi & Özbay, 2011; Gizir, 2005; Topkaya & Meydan, 2013).

University period coincides with the end of adolescence. This period of life is an important time involving certain tasks for individuals such as attaining a status in professional life, establishing emotional closeness, fulfilling social roles and duties by assuming social responsibilities, and taking part in social groups according to their own values and preferences. In this study, it might be said that university students generally seek help in order to complete these developmental tasks of the university period successfully. Because of this, university students have various reasons for seeking help.

According to findings, the most important reasons for dropping out of counseling are listed as workload in the university (53.33%), lack of motivation (46.66%); the beliefs that improvement cannot be achieved through counseling methods (42.22%), and that the problems would not be solved during the counseling process (37.77%); and unwillingness to talk about the problem (35.55%). There is a great similarity in the sequence of reasons for dropping out in online, face-to-face, and placebo groups.

Participants marked the workload in university as a reason for dropping out. This reason was among the top three reasons for dropping out in all three groups (face-to-face, online, placebo). Jennings et al. (2016) showed intensity of work load as the most important reason for dropping out. This result is also consistent with one of the most expressed reasons "psychological counseling assistance takes time" for not receiving help from mental health specialists (Brown, 1978). Counseling is generally a weekly process in which the client should dedicate time. When Turkish university students have problems, most of them view their friends and family members rather than a mental health professional as a source of help (Erkan, Özbay, Cihangir-Çankaya & Terzi; 2012), and when they encounter difficulties, they share them with their friends and families (Türkün, Kızıldaş & Sarıyer, 2004). It can be considered that university students do not continue the process because they realize that they need to devote a considerable amount of time to the counseling process within their busy schedule while they can reach sources such as parents and friends without much effort.

As the most frequently expressed second reason, participants indicated that they dropped out of the process because they had lack of motivation. Differences among groups revealed that among the first three reasons, low motivation was indicated in both online and the placebo groups as a reason for dropping out. Similar to these findings, Bados, Balaguer and Saldaña (2007) and Ball, Carrol, Canning-Ball and Rounsaville (2006) showed that low motivation is the most important reason in their research on clients' dropping out of counseling process.

According to the findings of this study, participants in online and placebo groups dropped out of the process due to their thoughts that healing cannot be achieved with counseling and that the problem cannot be solved during the counseling process. Other reasons are finding the online environment insincere, and the difficulty in finding a confidential space where they could be alone. Bloom (1998) stated that difficulties may arise in the development of a therapeutic relationship in a non-face-to-face setting. In this study, there may also be difficulties in the establishment of a therapeutic relationship between the participants and the psychological counselors in the online environment. Clients who were unable to feel the therapeutic relationship may not have found the environment comfortable enough to talk about their problems. For this reason, they may have thought that there would not be an improvement in themselves and that their problems could not be solved during the counseling sessions. Unlike other groups, clients who receive face-to-face counseling stated that they dropped out because they no longer needed counseling help and they did not want to talk about their problems anymore. Egan (2005) likewise stated that dropping out of the psychological help process is not always a problem and added that clients really solve their problems and that's why they leave. In this study, some of the clients who dropped out may not need counseling support any longer.

Participants in this study were asked, "What would keep you getting counseling help?" and participants answered as "I would go on if I had no trouble in access to the Internet" and "I would go on if I had an environment where I could be alone". Another answer to this question was "I would continue if there weren't a camera recorder". Videotaping might be perceived as a threat to safety and privacy by the clients. Some disadvantaged situations that may arise in online counseling, such as difficulty in catching non-verbal messages, risk of possible security problems, technological obstacles, interruption of sessions while getting counseling at home can sometimes be disadvantageous (Haberstroh, Parr, Bardley, Morgan-Fleming & Gee, 2008; Kilroe, 2010; Richards & Vigano, 2012; Tanrikulu, 2009). In this study, clients may have dropped out of the counseling process due to the disadvantages of online environments.

According to the findings of this research, some of the online clients stated that they could have continued face-to-face counseling instead of online. There are various findings in literature about the satisfaction levels of clients in online and face-to-face counseling. For example, Leibert, Archer, Munson, and York (2006) concluded that while online clients are satisfied with the relationship with the psychological counselor at a significant level, traditional face-to-face clients are more satisfied compared to the clients who receive help online. Zeren (2015) concluded that online clients' satisfaction with the process is as high as face-to-face clients. Again some research studies (Bastemur & Bastemur, 2015; Tanrikulu, 2009) revealed positive attitudes towards online counseling. In this study, prejudices about online counseling, in other words negative attitudes, may have intervened. Indeed, Rochlen, Beretvas, and Zack (2004) and Chang and Chang (2004) found that students had a more negative attitude towards getting online counseling compared to face-to-face.

Another open-ended question asked to the clients was "When you think about the sessions you have attended, what are your thoughts / impressions about the counseling process?". The answers revealed that the clients who dropped out especially in the first sessions generally have a negative attitude towards counseling process and online environment. The two clients who dropped out of the counseling process in the third and fifth sessions expressed that they had a positive attitude towards counseling process. The fact that therapeutic relationships have never been established or have not yet been established causes negative attitudes of the clients towards the counseling process. A number of studies have shown that therapeutic alliance and dropout rates are related. For example, Barrett et al. (2008)

found a negative relationship between therapeutic alliance and dropout rates. In a meta-analysis study, Roos and Werbart (2013) showed that the quality of therapeutic alliance and satisfaction of the client determines dropout rates. In addition, Brorson, Arnevik, Rand-Hendriksen and Duckert (2013) stated that low therapeutic alliance is one of the important predictors of dropping out.

Implications for Further Studies

In this study, it was concluded that the clients dropout of the counseling after the preliminary interview and the first sessions. As soon as counselors first encounter with their clients, they are advised to take precautions to keep clients motivated. To be able to do this, counselors might use structuring during the process to check progress and expectations of the clients. Counselors can try to prevent the clients from dropping out of the process by making special efforts to create and maintain therapeutic co-operation. Therefore, before starting the counseling sessions, counselor can give information about the possible technological barriers, solutions for possible technological problems, advantages and disadvantages of online counseling. If clients have information about these issues, they may be aware of the expected obstacles. Special arrangements may also be arranged, such as recommending hardware and software to facilitate the use of technology, and providing a tablet with Internet access in case of a need.

This research was conducted with university students who were offered counseling assistance free of charge. In the future, the rate of dropout from the counseling process can be examined with clients in different age groups and with clients in centers that require a service fee.

Finally, in this research, counseling was based on the Client Centered Theory. There may be different results if various counseling approaches were implemented. For this reason, it is very important to examine the case of dropout from counseling in different psychological interventions in future studies.

Limitations

The questionnaire Counseling Dropout Survey which was used as data collection tool in this research, was prepared in such a way that the participants could select "It is very suitable for me", "It is a little suitable for me" and "It is not suitable for me at all" options. Yet, the options "very suitable for me" and "a little suitable for me" were seen as the reasons for dropping out of counseling. Therefore, the fact that these two options are considered together in the analysis of the data can be regarded as a limitation.

In this study, clients were given counseling assistance solely on the basis of Client Centered Theory. Therefore, the limitations arising from the theory may affect dropping out of the counseling. In addition, this study was conducted with 45 participants. It may be advisable to undertake further studies with more participants in the future.

Ethical Approval and Informing the Participants

This research was approved by the Ethics Committee, which is affiliated to the state university where the study was conducted. Participants were informed about the survey through an Informed Consent Form.

Acknowledge

This study was supported by TUBITAK (Project Number: 115K429). The earlier version of this paper was presented at the ERPA International Congresses on Education, Budapest, HUNGARY (May 18 to 21, 2017).

Türkçe Sürüm

Giriş

Güçlüklerle dolu yaşam koşulları, bireylerin kişisel ya da sosyal uyumlarında, eğitim hayatlarında veya kariyer gelişimlerinde çeşitli sorunlar yaşamasına neden olabilmektedir. Bu sorunlarla baş edebilmek için psikolojik danışma yardımı almak mümkündür. Pek çok araştırma, çevrimiçi ya da yüz yüze psikolojik danışmanın bireylere yardım etmede etkili yollar olduğunu göstermektedir (Barak, Hen, Boniel-Nissim & Shapira 2008; Leibert & Archer, 2006; McKenna, 1998; Zeren, 2015). Psikolojik danışma süreci, danışanla ilk iletişimin kurulmasından itibaren başlamaktadır (Gladding, 2013). Ön görüşmede psikolojik danışman danışana, kendi mesleki yeterliliği, psikolojik danışma süreci, kurallar ve danışanın hakları ile ilgili bilgiler vermekte, danışanın hangi sorun için yardım almak istediğini genel hatları ile araştırmakta, danışanı tanımaya yönelik bazı sorular sorabilmekte, danışanın sürece yönelik sorularını cevaplamaktadır. Ardından yapılan oturumlarda danışanı tanımak ve sorunlarını belirlemek, bu sorunları ortaya çıkaran ya da destekleyen durumları belirlemek, danışanın güçlü yönlerini ve destek kaynaklarını belirlemek, çözüm önerileri oluşturmak gibi aşamalarla yardım süreci ilerlemektedir (Hackney & Cormier, 2008).

Psikolojik danışma yardımının başarıya ulaşma olasılığı, başlangıç aşamasından sonlandırma aşamasına kadar bütün basamakları ile yaşanması durumunda daha yüksektir. Ancak, bazen danışanların bu süreci tamamlamadığı, sürecin herhangi bir aşamasında yardım almaya daha fazla devam etmek istemediği, başka bir ifadeyle danışma sürecini yarıda bıraktığı görülebilmektedir (Bados, Balaguer & Saldaña, 2007; Ballegooijen et al., 2014; Wierzbicki & Pekarik, 1993). Psikolojik danışma sürecini yarıda bırakma kavramının alanyazında ortak bir tanımı bulunmamaktadır. Mennicke, Lent ve Burgoyne (1988) psikolojik yardımı yarıda bırakmayı, danışmanların uygun gördükleri sonlandırma zamanından önce, danışanların süreci yarıda bırakması olarak tanımlamaktadır. Vandereycken ve Devidt (2010) ise yarıda bırakmayı, tedavi başlangıcında yapılan anlaşmada belirtilen süreden daha önce ya da danışan ile terapist arasında sonlandırma süreci tartışılmadan önce tedavinin sonlandırılması olarak açıklamaktadır. Wierzbicki ve Pekarik (1993) belirli bir oturum sayısını tamamlamayan, planlanan randevuya hiç gelmeyen veya psikolojik danışmada hedeflere ulaşılmadan süreci bitirenlerin, psikolojik danışma sürecini yarıda bırakan danışanlar olarak değerlendirildiğini belirtmektedir. Bu çalışmada da ön görüşme yapan ancak randevuya hiç gelmeyen ya da süreci tamamlamadan ayrılan tüm danışanlar “yarıda bırakan danışan” olarak ele alınmıştır.

Başlayan her psikolojik yardım süreci, beklendiği gibi devam etmeyebilir. Danışanların bir kısmı, psikolojik yardım sürecini yarıda bırakmaktadır. Bu oranın ne kadar olduğu, çeşitli araştırmalara konu olmuştur. Bir meta-analiz çalışmasında, 125 araştırma incelenmiş ve danışanların yarıda bırakma oranlarının %30.00 ila %60.00 arasında değiştiği, ortalama %46.86 oranında danışanın süreci yarıda bıraktığı sonucuna ulaşılmıştır (Wierzbicki & Pekarik, 1993). Viyana’daki üç farklı ruh sağlığı merkezinde yürütülen bir araştırma ise toplam 323 danışandan üçte birinin (yaklaşık %33.00) süreci yarıda bıraktığını ortaya koymuştur (Berghofer, Schmidl, Rudas, Steiner & Schmitz, 2002). Psikiyatrik tedaviyi yarıda bırakma oranını Derisley ve Reynolds (2000) %35.00 ve Souto ve Croslan (2005) da %39.00 olarak belirlemiştir. Bados, Balaguer ve Saldaña (2007) bilişsel davranışçı terapi yaklaşımı ile yardım alan 203 danışanın, 89’unun (%43.80) terapiyi yarıda bıraktığını bildirmiştir. Ballegooijen vd. (2014) çevrimiçi ve yüz yüze bilişsel terapide tedaviye uyumu karşılaştırmak amacıyla, 26 araştırma üzerinden yaptıkları meta-analiz çalışmasında, yüz yüze bilişsel terapide tedaviyi yarıda bırakma oranını %24.50, çevrimiçi bilişsel terapide ise %42.10 olarak bulmuştur.

Danışanların psikolojik danışma ve psikoterapi sürecini yarıda bırakmalarının nedenleri çok çeşitli değişkenlerle bağlantılı olabilir. Bazı çalışmalarda, yaş, ırk, eğitim düzeyi, sosyo-ekonomik koşullar gibi değişkenlerin psikolojik yardım almaya yarıda bırakmayı etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Lampropoulos, Schneider & Spengler, 2009; Levy, Thopson-Leonardelli, Smith & Coleman, 2005; Wierzbicki & Pekarik,

1993; Xiao at al., 2017). Düşük motivasyon, genel kaygı düzeyindeki artış, terapiden ya da psikolojik danışmandan memnuniyetsizlik ve danışanın artık iyileştiğini hissetmesi gibi nedenlerle de danışanlar psikolojik yardım almayı yarıda bırakabilmektedirler (Bados, Balaguer & Saldaña, 2007; Lampropoulos, Schneider & Spengler, 2009; Xiao et al., 2017). Aktif olarak görevde bulunan askerler üzerinde yapılan başka bir araştırmada ise katılımcılar psikolojik danışma sürecini yarıda bırakmalarının en önemli nedenlerini, işlerinin yoğun olması ve problemlerini kendi başlarına çözebileceklerini düşünmeleri olarak belirtmişlerdir (Jennings et al., 2016).

Türkiye’de psikolojik yardım sürecini yarıda bırakma ile ilgili araştırmaların bir kısmının (Meriç & Oflaz, 2010; Ünal, Çakıl & Elyas, 2006) psikiyatrik tedaviyi ya da ilaç tedavisini yarıda bırakma ile ilgili olduğu görülmektedir. Psikolojik danışmayı ya da terapiyi yarıda bırakma konusunda yapılan araştırmalar ise sayıca daha sınırlıdır. Gülüm, Soygüt ve Safran (2016), yarıda bırakmadan önceki oturumlarda, olumlu ve olumsuz psikoterapist davranışlarının, oturumlarda yaşanan kopmaların ve oturum içeriğinin sıklığında azalmanın, süreci yarıda bırakmaya yönelik etkilerini ortaya koymuştur. Bir başka araştırmada ise danışanların yaşının ve daha önce psikiyatrik yardım alıp almamalarının psikolojik danışma sürecini yarıda bırakmanın yordayıcıları olduğu anlaşılmıştır (Özer & Altınok, 2015). Bir üniversitede psikolojik danışma ve rehberlik merkezine başvuran öğrencilerin süreci yarıda bırakma oranı %36.00 olarak saptanmış ve en sık ifade edilen yarıda bırakma nedeninin “artık yardım almak istememek”, en az ifade edilen yarıda bırakma nedeninin ise “bir oturumu istemeden kaçırdığında diğer oturuma gelmek istememek” şeklinde olduğu gözlenmiştir (Yıkılmaz, Şahin, Özer & Altınok, 2016).

Bu çalışma, bir bilimsel proje kapsamında verilen yüz yüze ve çevrimiçi (online) psikolojik danışma yardımını talep eden ve başvuruda bulunan, ancak daha sonra süreci tamamlamadan ayrılan danışanlarla yürütülmüştür. Türkiye’de bu konuda yapılan araştırmalar genellikle yüz yüze psikolojik yardım sürecini yarıda bırakma ile ilgilidir. Alanyazında çevrimiçi psikolojik danışmayı yarıda bırakma ile ilgili bir araştırmaya rastlanmamıştır. Halbuki teknolojideki hızlı gelişmeler, yaşamın her alanını olduğu gibi psikolojik danışma alanını da etkilemiş ve danışanlara psikolojik danışma hizmetini, gelenekselleşmiş yüz yüze psikolojik danışma yerine, çevrimiçi olarak alabilme seçeneğini sunmuştur.

Çevrimiçi psikolojik danışma, psikolojik danışman ve danışanlar arasındaki ilişkinin bilgisayar destekli iletişim teknolojilerinin yer aldığı çevrimiçi ortamda oluşturulması ve iyileştirici müdahalelerin yine bu ortamda kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Richards & Viganò, 2012). Çevrimiçi psikolojik danışma, psikolojik yardım sağlayan kuruluşlara uzak bölgelerde yaşayan, fiziksel engeli nedeni ile evden ayrılamayan ve sık sık seyahat eden danışanlar ile yüz yüze yerine çevrimiçi ortamda kendisini daha kolay ifade edenler için avantajlı görünmektedir (Alleman, 2002; Cook & Doyle, 2000; Joinson & Paine, 2007; Kilroe, 2010; Shaw & Shaw, 2006; Zeren, 2014; 2015). Ancak çevrimiçi psikolojik danışmada danışanın sözsüz mesajlarını yakalama zorluğu, güvenlik problemleri, teknolojik engeller nedeniyle yaşanan kesintiler ve evden danışma yaparken beklenmedik ziyaretçiler gibi nedenlerle oturumun bölünmesi gibi sorunlar (Haberstroh, Parr, Bradley, Morgan-Fleming & Gee, 2008; Kilroe 2010; Tanrıku 2009; Zeren, 2014; 2015) yaşanabilmektedir. Bazı dezavantajlı yönlerine rağmen çevrimiçi psikolojik danışmanın yüz yüze psikolojik danışma kadar etkili olduğunu gösteren araştırmalar da bulunmaktadır. Örneğin, Barak, Hen, Boniel-Nissim ve Shapira (2008) çevrimiçi psikolojik danışmayla ilgili yaptıkları meta-analiz çalışmasında, çevrimiçi psikolojik danışmanın yüz yüze psikolojik danışma kadar etkili olduğu sonucuna varmıştır. McKenna (1998) empati, destek ve kendini açmaya hazır oluş gibi öğelerin yüz yüze yapılan danışmalara benzer olarak, çevrimiçi ortamda da oluşabileceğini ifade etmektedir. Zeren (2015) de çevrimiçi psikolojik danışma yardımı alan danışanların sürece yönelik memnuniyetlerinin yüz yüze danışanlarla oldukça benzerlik gösterdiği sonucuna ulaşmıştır.

Yüz yüze ve çevrimiçi psikolojik danışmanın benzer noktalarından bir diğeri ise danışanların psikolojik danışma sürecini yarıda bırakmaları ile ilgilidir. Danışanların psikolojik danışma sürecini yarıda bırakması, yüz yüze psikolojik danışmada olduğu gibi, çevrimiçi psikolojik danışmada da sık karşılaşılan bir durumdur (Melville, Casey & Kavanagh, 2010). Bu nedenle gerek yüz yüze, gerekse çevrimiçi psikolojik danışma yardımı almayı yarıda bırakma nedenlerinin belirlenmesinin, psikolojik danışma sürecini tamamlayarak, sürecin başarıya ulaşmasının önündeki engellerin kaldırılmasını kolaylaştıracağı

düşünülmektedir. Ayrıca çevrimiçi ile yüz yüze psikolojik danışma yöntemlerinin yarıda bırakma açısından karşılaştırılmasının, bu iki yardım türünün güçlü ve zayıf yönlerinin anlaşılmasına katkı sunacağı öngörülmektedir. Türkiye’de son yıllarda danışanların psikolojik danışma sürecini yarıda bırakmalarıyla ilgili araştırmaların yapıldığı görülmekle birlikte çevrimiçi psikolojik danışma sürecini yarıda bırakma ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Artan İnternet kullanımı ile birlikte çevrimiçi psikolojik danışmaya olan talebin giderek arttığı düşünüldüğünde, çevrimiçi psikolojik danışmada yarıda bırakma olgusunun incelenmesi oldukça önemli görülmektedir.

Bu çalışmanın amacı psikolojik danışma yardımı almak için başvuran ancak yardım almayı yarıda bırakan danışanların, psikolojik danışma yardımı almaya devam edenlere göre oranını, yarıda bırakılan oturum sayılarını, danışanların psikolojik danışmaya başvuru nedenlerini ve danışanların psikolojik danışma sürecini yarıda bırakma nedenlerini ortaya koymaktır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışma kapsamında nicel ve nitel veriler bir arada toplanmıştır. Çalışmanın nicel kısmı tarama modeline uygundur ve nitel kısım da olgubilim desenindedir.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu, proje kapsamında verilen psikolojik danışma yardımını almak üzere başvuran ve rastgele atama ile yüz yüze, çevrimiçi ya da plasebo gruplarında yer alan, ancak psikolojik danışma oturumlarını yarıda bırakan danışanlardan oluşmaktadır. Çalışmaya amaçlı örnekleme ile belirlenen 45 kişi katılmıştır. Amaçlı örnekleme, araştırmacının daha önceki kuramsal bilgilerine ve araştırmanın özel amacına dayanarak belirli niteliklere sahip kişilerden oluşan bir çalışma grubu belirlemesidir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2009; Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012, p. 100). Katılımcıların tamamı İstanbul’da bir devlet üniversitesinde okuyan öğrencilerdir ve herhangi bir psikiyatrik tedavi görmemekte ve bu tür bir ilaç kullanmamaktadır. Katılımcılara ait diğer bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1.

Gruplara Göre Katılımcıların Cinsiyetleri.

Cinsiyet	Çevrimiçi	Yüz Yüze	Plasebo	Toplam
Kadın	14 (%31.11)	4 (%8.99)	6 (%13.33)	24 (%53.33)
Erkek	12 (%26.66)	3 (%6.66)	6 (%13.33)	21 (%46.37)
Toplam	26 (%57.77)	7 (%15.55)	12 (%26.66)	45 (%100.00)

Tablo 1’de görüldüğü gibi, psikolojik danışmayı yarıda bırakan ve bu çalışmaya katılanların %57.77’si çevrimiçi, %15.55’i yüz yüze ve %26.66’sı de plasebo grubundandır. Katılımcıların 24’ü (%53.33) kadın ve 21’i (%46.77) erkektir.

Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada danışanların psikolojik danışma oturumlarını yarıda bırakma nedenlerini ortaya koyabilmek amacıyla araştırmacılar tarafından geliştirilen Psikolojik Danışmayı Yarıda Bırakma Anketi kullanılmıştır. Bu amaçla hem çevrimiçi hem de yüz yüze psikolojik danışmayı yarıda bırakmayla ilgili alanyazın taranmış ve bu doğrultuda anket soruları oluşturulmuştur. Ankette, danışanın kaçınıcı oturumda psikolojik danışmayı bıraktığı ve psikolojik danışmayı bırakma sebeplerinin neler olduğu gibi 19 soru yer almıştır. Maddelerin bir kısmı “Bana Çok Uygun”, “Bana Biraz Uygun” ve “Bana Hiç Uygun Değil” gibi Likert türünde hazırlanan seçenekleri işaretleyebilecekleri biçimde ve bir kısmı da açık uçlu olacak şekilde hazırlanmıştır. Psikolojik Danışmayı Yarıda Bırakma Anketinde, sadece çevrimiçi ve plasebo grupları veya sadece yüz yüze grup için ayrı ayrı yöneltilen sorular yer almıştır.

Verilerin Toplanması

Bu çalışmanın verileri, bir proje dahilinde verilen psikolojik yardımın ardından toplanmıştır. Proje kapsamında üniversite öğrencilerine ulaşılmış ve ücretsiz psikolojik danışma yardımı verileceği, bu yardımı almak isterlerse başvuru yapabilecekleri ifade edilmiştir. Danışandan Hız Alan Kurama dayalı olarak yürütülen psikolojik danışma süreci, Şubat 2016'da başlamış ve Mart 2017'ye kadar sürmüştür. Projede psikolojik yardım veren profesyoneller, üç kadın ve üç erkek olmak üzere, toplam altı psikolojik danışman ile bir süpervizördür. Süpervizör İstanbul'da bir devlet üniversitesinde Rehberlik ve Psikolojik Danışma alanında öğretim üyesi olarak çalışan, bireyle psikolojik danışma uygulamaları ve süpervizyon konusunda deneyimli bir profesyoneldir. Psikolojik danışmanlar ise Rehberlik ve Psikolojik Danışma alanında lisans eğitimlerini tamamlamış ve yüksek lisans eğitimlerine devam eden kişilerdir. Bu çalışmada her psikolojik danışman yüz yüze, çevrimiçi ve plasebo gruplarındaki danışanlara bireysel psikolojik danışma yardımı vermiştir. Çevrimiçi ve plasebo danışanlarla, Skype programı kullanılarak; yüz yüze danışanlarla da üniversitenin Psikolojik Danışma Uygulama Biriminde oturumlar yürütülmüştür. Plasebo oturumlarında danışanlara çeşitli konularda hazırlanan sunumlar, bir ders gibi anlatılmıştır. Bu grup bekleme listesine alınmış ve proje verileri toplandıktan sonra bu kişilere psikolojik danışma yardımı sağlanmıştır.

Psikolojik danışmayı yarıda bırakan danışanlara araştırmacılar tarafından hazırlanan Psikolojik Danışmayı Yarıda Bırakma Anketi ve bu çalışma ilgili açıklamalar, e-posta yoluyla gönderilmiş, veriler İnternet aracılığı ile toplanmıştır. Bu amaçla 64 üniversite öğrencisine ulaşılmış ancak bunlardan soru formunu gönüllü olarak yanıtlayan 45 kişi ile araştırma tamamlanmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmanın nicel verilerinin analizinde frekans dağılımı ve yüzdeler hesaplanmıştır. Katılımcıların psikolojik danışma sürecine başvurma nedenleri, ankette "Bana Çok Uygun", "Bana Biraz Uygun" ve "Bana Hiç Uygun Değil" seçeneklerini işaretleyebilecekleri biçimde hazırlanmıştır. Soru formunda yer alan "Bana Çok Uygun" ve "Bana Biraz Uygun" seçenekleri, katılımcıların psikolojik danışmayı yarıda bırakmalarının sebepleri olarak görülmüştür. Dolayısıyla verilerin analizinde bu iki seçenek bir arada ele alınmıştır.

Nitel verilerin analizinde ise içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Veri analiz birimi olarak cümleler ve sözcük öbekleri seçilmiştir. Veriler kodlanmaya başlanmadan önce, tasnif edilmiş ve arşivlenmiştir. Çalışmaya katılan danışanlar, çevrimiçi gruptalarsa Ç1, Ç2, ... gibi; yüz yüze gruptalarsa Y1, Y2... gibi ve plasebo grubundalarsa da P1, P2... gibi kodlanmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Bu çalışmada geçerlik ve güvenilirliği arttırmak amacıyla bazı önlemler alınmıştır. Bunlardan ilki, proje kapsamında psikolojik danışma hizmeti veren psikolojik danışmanlar ile araştırmacıların farklı kişilerden oluşmasıdır. Araştırmacılar psikolojik danışma yardımı ya da süpervizyon vermemiş, yalnızca araştırmayı yürütmüşlerdir.

İkinci yaklaşım ise Psikolojik Danışmayı Yarıda Bırakma Anketi oluşturulurken psikolojik danışma alanında uzman dört farklı araştırmacının görüşünün alınmasıdır. Bu uzmanların geribildirimleri sonucunda ankette yer alan iki soru, anlaşılır bir biçimde yeniden ifade edilmiştir ve anket sorularına üç soru daha eklenmiştir. Bir diğer önlemse, içerik analizinin iki farklı araştırmacı tarafından ayrı ayrı yapılması ve daha sonra araştırmacıların ortak kodlar üzerinde çalışması yönünde olmuştur.

Bulgular

Danışanların Psikolojik Danışmayı Yarıda Bırakma Oranları

Proje kapsamında psikolojik yardım almak için başvuru yapan 124 üniversite öğrencisi, rastgele çevrimiçi, yüz yüze ve plasebo gruplarına ve psikolojik danışmanlara atanmıştır. Bu öğrencilerin 60'ı psikolojik danışma sürecini tamamlarken 64'ü psikolojik danışmayı yarıda bırakmıştır. Psikolojik

danışmayı yarıda bırakan 64 danışanın 33'ü kadın ve 31'i erkektir. Tablo 2'de danışanların psikolojik danışmayı tamamlama ve yarıda bırakma oranları verilmiştir. Tablo 2'de görüldüğü gibi, psikolojik danışma yardımı almak için başvuruda bulunan 124 kişinin 64'ü, bir psikolojik danışmana atanmasına rağmen oturumları yarıda bırakmıştır. Buna göre psikolojik danışmayı yarıda bırakma oranı %51.61'dir. Çevrimiçi psikolojik danışmaya atanan danışan sayısı 47'dir ve bunların 26'sı (%55.31) psikolojik danışma oturumlarını yarıda bırakmıştır. Yüz yüze psikolojik danışma alan 39 kişiden 15'i (%38.46) plasebo grubunda 38 kişiden 23'ü (%60.52) psikolojik danışmayı yarıda bırakmıştır.

Tablo 2.

Psikolojik Danışma Yardımını Tamamlayan ve Yarıda Bırakan Danışanlar.

Danışanlar	Çevrimiçi	Yüz Yüze	Plasebo	Toplam
Psikolojik Danışmanlara Atanan Danışanlar	47	39	38	124
Oturumları Tamamlayan Danışanlar	21	24	15	60
Oturumları Yarıda Bırakan Danışanlar	26	15	23	64

Katılımcıların Psikolojik Danışmayı Yarıda Bıraktıkları Oturum Sayıları

Araştırmaya katılan 45 katılımcının hangi oturumda psikolojik danışma sürecini yarıda bıraktığı Tablo 3'te yer almaktadır.

Tablo 3.

Katılımcıların Psikolojik Danışmayı Yarıda Bıraktıkları Oturum.

Oturumlar	Çevrimiçi*	Yüz Yüze**	Plasebo***	Toplam****
Ön görüşme sonrası	22	4	6	32 (%71.11)
1. Oturum sonrası	2	1	3	6 (%13.33)
2. Oturum sonrası	1	-	2	3 (%6.66)
3. Oturum sonrası	-	1	1	2 (%4.44)
4. Oturum sonrası	-	-	-	-
5. Oturum ve sonrası	1	1	-	2 (%4.44)
Toplam	26	7	12	45 (%100.00)

*N=26, **N=7, ***N=12, ****N=45

Tablo 3'te görüldüğü gibi psikolojik danışma sürecini yarıda bırakan 45 katılımcının 32'si (%71.11) psikolojik danışmanları ile ön görüşme yapmış, ancak psikolojik danışma oturumlarına hiç katılmamıştır. Katılımcıların 6'sı (%13.33) birinci oturum sonrasında, 3'ü (%6.66) ikinci oturum sonrasında, 2'si (%4.44) üçüncü oturum sonrasında ve 2'si (%4.44) beşinci oturum ve sonrasında danışma sürecini yarıda bırakmışlardır.

Katılımcıların Psikolojik Danışmaya Başvuru Nedenleri

Araştırmaya katılan 45 katılımcının psikolojik danışma sürecine başvurma nedenleri Tablo 4'te yer almaktadır. Katılımcılar, birden fazla seçeneği işaretlemişlerdir, bu nedenle bu bulgu için yalnızca frekanslar hesaplanmıştır. Tablo 4'de görüldüğü gibi, çevrimiçi, yüz yüze ve plasebo gruplarında, psikolojik danışmaya başvuru sebepleri oldukça benzerdir. Katılımcıların psikolojik danışma almalarının sebeplerinden ilki, kişilik özellikleriyle ilgili sorunlardır. Bunu kariyer gelişimi, arkadaşlık ilişkileri ve akademik başarıyla ilgili sorunlar izlemektedir.

Katılımcıların Psikolojik Danışmayı Yarıda Bırakma Nedenleri

Katılımcıların psikolojik danışma sürecini yarıda bırakmalarının nedenleri, aşağıda yer alan Tablo 5'te verilmiştir. Tablo 5 incelendiğinde, katılımcıların psikolojik danışmayı yarıda bırakmalarının en önemli nedenlerinin sırasıyla; katılımcıların derslerinin ve işlerinin yoğunlaşması (%53.33); motivasyonlarının düşmesi (%46.66); kullanılan yöntemlerle bir iyileşme sağlanamayacağını düşünmeleri (%42.22); sorunlarının psikolojik danışma sürecinde çözülmeyeceğine inanmaları (%37.77); sorunun üzerinde konuşmak istememeleri (%35.55) olarak sıralandığı görülmektedir.

Tablo 4.*Katılımcıların Psikolojik Danışma Sürecine Başvurma Nedenleri.*

Başvuru nedenleri	Çevrimiçi*	Yüz Yüze**	Placebo***	Total****
Kişilik özellikleriyle ilgili sorunlar	22	4	10	36
Kariyer gelişimiyle ilgili sorunlar	9	1	4	14
Arkadaşlık ilişkileriyle ilgili sorunlar	7	2	4	13
Akademik başarıyla ilgili sorunlar	8	-	4	12
Aileyle ilgili sorunlar	4	1	3	8
Romantik ilişkilerle ilgili sorunlar	3	1	2	6
Cinsel konularla ilgili sorunlar	2	-	1	3

*N=26, **N=7, ***N=12, ****N=45

Tablo 5.*Katılımcıların Psikolojik Danışmayı Yarıda Bırakma Nedenleri.*

Anket Maddeleri	Çevrimiçi*	Yüz Yüze**	Plasebo***	Toplam****
Derslerim veya işlerim yoğunlaştı.	13 (%50.00)	6 (%85.71)	5 (%41.66)	24 (%53.33)
Motivasyonum düştü.	15 (%57.69)	3 (%42.85)	3 (%25.00)	21 (%46.66)
Bu yöntemlerle kendimde bir iyileşme olmayacağını düşündüm.	13 (%50.00)	3 (%42.85)	3 (%25.00)	19 (%42.22)
Sorunumun psikolojik danışma sürecinde çözülemeyeceğini düşündüm.	11 (%42.30)	2 (%28.57)	4 (%33.33)	17 (%37.77)
Sorunum üzerinde konuşmak istemedim.	10 (%38.46)	4 (%57.14)	2 (%16.66)	16 (%35.55)
Artık psikolojik danışmaya ihtiyacım kalmadı.	8 (%30.76)	5 (%71.42)	1 (%8.33)	14 (%31.11)
Psikolojik danışma sürecinden memnun kalmadım.	10 (%38.46)	2 (%28.57)	-	12 (%26.66)
Psikolojik danışmanın beni anlamayacağını düşündüm.	7 (%26.92)	1 (%14.28)	2 (%16.66)	10 (%22.22)
Psikolojik danışmana yakınlık hissedemedim.	5 (%19.23)	3 (%42.85)	1 (%8.33)	9 (%20.00)
Psikolojik danışma sürecinin uzun olması nedeniyle tamamlayamayacağımı düşündüm.	4 (%15.38)	2 (%28.57)	2 (%16.66)	8 (%17.77)
Psikolojik danışmana kendimi ifade edemedim.	4 (%15.38)	3 (%42.85)	-	7 (%15.5)
Psikolojik danışma sürecinde gizliliğimin korunamayacağını düşündüm.	6 (%23.07)	-	1 (%8.33)	7 (%15.55)
Yardım almak için başka bir ruh sağlığı uzmanına gitmeye karar verdim.	3 (%11.53)	2 (%28.57)	1 (%8.33)	6 (%13.33)
Etrafımdakilerden psikolojik yardıma devam etmek konusunda destek göremedim.	5 (%19.23)	-	-	5 (%11.11)
Psikolojik danışma hizmeti ücretsiz olduğu için etkili olamayacağını düşündüm.	4 (%15.38)	-	1 (%8.33)	5 (%11.11)
Psikolojik danışmanın cinsiyeti nedeniyle kendimi rahat hissedemedim.	2 (%7.69)	1 (%14.28)	-	3 (%6.66)
Psikolojik danışma aldığımı yakınımındaki kişilerin öğrenmesinden kaygı duydum.	2 (%7.69)	-	-	2 (%4.44)
Psikolojik danışmanın beni yargılayacağını düşündüm.	1 (%3.84)	-	1 (%8.33)	2 (%4.44)
Psikolojik danışmanın fiziksel görünüşü nedeniyle kendimi rahat hissedemedim.	-	1 (%14.28)	-	1 (%2.22)

*N=26, **N=7, ***N=12, ****N=45

Bu çalışmada sadece çevrimiçi ve plasebo gruplarında yer alan katılımcılara, süreci yarıda bırakmalarının nedenleri olabileceği düşünülerek, İnternet aracılığıyla psikolojik yardıma yönelik düşünceleri sorulmuştur. Bu amaçla hazırlanan maddelere verilen cevaplar Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6.
Çevrimiçi Psikolojik Danışma Ortamına Yönelik Nedenler.

Anket Maddeleri	Çevrimiçi*	Placebo**
Çevrimiçi ortamı samimi bulmadım.	9 (%34.61)	7 (%58.33)
Yalnız kalabileceğim mahrem bir alan bulamadım.	9 (%34.61)	2 (%16.66)
İnternet erişiminde sorunlarım vardı.	4 (%15.38)	2 (%16.66)
Skype kullanımında sıkıntılarım vardı.	7 (%26.92)	1 (%8.33)

*N=26, **N=12

Tablo 6’da görüldüğü gibi, çevrimiçi ortama ilgili olabilecek yarıda bırakma nedenlerinden ilki, danışanların çevrimiçi ortamı samimi bulmamalarıdır. Çevrimiçi grupta bu oran %34.61 iken plasebo grubunda % 58.33’dür. Bu nedenden sonra çevrimiçi grupta en çok ifade edilen neden mahrem bir alan bulunamaması (çevrimiçi grupta %34.61, plasebo grubunda %16.66) olarak belirtilmiştir. Hem plasebo hem çevrimiçi gruptakilerin en çok ifade ettiği diğer bir neden ise Skype kullanımında yaşanan sıkıntılar (çevrimiçi grupta %26.92, plasebo grubunda %8.33) ve İnternet erişimde yaşanan problemlerdir (çevrimiçi grupta %15.38, plasebo grubunda %16.66).

Psikolojik Danışmayı Yarıda Bırakma Anketinde, yüz yüze grubundaki katılımcılara (N=7) yöneltilen “Yüz yüze psikolojik danışmada ulaşım problemi yaşadım.” maddesini işaretleyen katılımcı olmamıştır. “Yüz yüze psikolojik danışmada ortamı beğenmedim.” maddesini ise yalnızca iki katılımcı psikolojik danışmayı yarıda bırakmasının bir nedeni olarak görmüştür.

Katılımcıların Psikolojik Danışma Süreci Hakkındaki Görüşleri

Psikolojik danışmayı yarıda bırakan katılımcılara iki açık uçlu soru sorulmuştur: “Ne olsaydı psikolojik danışma yardımı almaya devam ederdim?” ve “Psikolojik danışma süreci ile ilgili düşünceleriniz/izlenimleriniz nelerdir?”. Katılımcıların ilk soruya verdiği yanıtlar üç ana başlıkta toplanmaktadır: psikolojik danışma süreciyle, kendisiyle ve psikolojik danışmanla ilgili konular. Bulgular Tablo 7’de sunulmuştur. Tablo 7 incelendiğinde, “Ne olsaydı psikolojik danışma yardımı almaya devam ederdim?” sorusuna verilen yanıtların, katılımcıların kendisiyle ve psikolojik danışmanla ilgili konulara nazaran, psikolojik danışma süreci ile ilgili konularda yoğunlaştığı görülmektedir.

Bulgulara göre, çevrimiçi psikolojik danışma grubundan sekiz ve plasebo grubundan üç katılımcı, çevrimiçi psikolojik danışma yerine yüz yüze yardım olsaydı, psikolojik danışma sürecine devam edeceklerini ifade etmişlerdir. Örnek katılımcı ifadelerinden bazıları şu şekildedir: “Yüz yüze görüşmeler yapılırsa daha iyi olurdu (Ç1)”, “Yüz yüze görüşme şansım olsaydı devam ederdim (Ç21)”, “Yüz yüzeyken konuşmayı tercih ederim (P1)”

Çevrimiçi gruptan bir ve yüz yüze gruptan da bir katılımcı, kamera kaydı alınmasaydı oturumlara devam edebileceklerini bildirmişlerdir. Bu durumu katılımcılar “Kayıt altına alınmaması durumunda devam ederdim (Ç3)”, “Kamerasız rahat bir ortam olsaydı devam ederdim (Y7)” şeklinde ifade etmişlerdir. Çevrimiçi gruptan iki katılımcı ise mahrem alana olan ihtiyacı vurgulamıştır; “Yalnız kalabileceğim bir ortamım olsaydı devam ederdim (Ç20)”. Ayrıca yine psikolojik danışma süreciyle ilgili konularda plasebo grubundan bir katılımcı “İnternet erişimimde sorun olmasaydı devam edebilirdim (P3)” diyerek teknolojik engellerin varlığını ifade etmiştir.

Çevrimiçi gruptan üç ve yüz yüze gruptan da iki olmak üzere, toplam beş katılımcı, oturumları gerçekleştirmek amacıyla, zaman bulabilselerdi sürece devam edebileceklerini belirtmişlerdir. Örnek ifadelerden bazıları şu şekildedir: “Zaman ve mekân konusunda sıkıntılarım olduğundan ötürü devam edemedim, hala da aşmış değilim. Bunları atlattıktan sonra neden olmasın? (Ç8)”, “O dönem biraz yoğunum. (Y1)”.

Tablo 7.*Psikolojik Danışmayı Yarıda Bırakmaya Yönelik Görüşler.*

Temalar ve Alt Temalar	Çevrimiçi	Yüz Yüze	Plasebo
<i>Psikolojik Danışma Süreciyle İlgili Konular</i>			
Çevrimiçi psikolojik danışma yerine yüz yüze olsaydı...	Ç1, Ç2, Ç5, Ç7, Ç13, Ç19, Ç20, Ç24	-	P1, P11, P12
Kamera kaydı alınmasaydı...	Ç3	Y7	-
Yalnız kalabileceğim bir ortam olsaydı...	Ç8, Ç20	-	-
İnternet erişimimde sorun olmasaydı...	-	-	P3
<i>Katılımcının Kendisiyle İlgili Konular</i>			
Oturlarını gerçekleştirmek için zamanım olsaydı...	Ç8, Ç9, Ç11	Y1, Y2	-
Problemimi çok yoğun hissetseydim...	-	Y4, Y5	P6
Sorunlarımı konuşarak aşabileceğime inansaydım...	Ç16	-	-
<i>Psikolojik Danışmanla İlgili Konular</i>			
Psikolojik danışmanımla yeterli bir bağ kurabilseydim...	Ç10, Ç15	-	-
Psikolojik danışmanım kadın olsaydı...	Ç18	-	-
Psikolojik danışmanım güven verseydi...	-	Y7	-

Yüz yüze gruptan iki ve plasebo gruptan da bir olmak üzere üç katılımcı, psikolojik danışmaya başvuru yapma sebebi olan problemlerini artık psikolojik danışma yardımı alacak kadar yoğun hissetmedikleri için süreci yarı bıraktıklarını belirtmişlerdir. Öyle ki danışanlardan biri "*Kendimi tekrar dipte hissedersen psikolojik danışma sürecine başlarım (P6)*" şeklinde bu durumu ifade etmiştir. Çevrimiçi gruptan bir katılımcı da yaşadığı problemleri psikolojik danışma sürecinde sadece konuşarak çözemeyeceğine inandığını belirtmiştir: "*Bir süre sonra saatim dolması için konuşuyor olmak beni yordu. Sorunlarımı bu şekilde aşabileceğime inansaydım devam ederdim (Ç16)*".

Bulgulara göre psikolojik danışmanı ile yeterli bağ kurabildiğine inansaydı devam edeceğini belirten çevrimiçi gruptan iki katılımcı olmuştur. Katılımcılar bu durumu "*Daha etkili bir danışmanlık olsaydı, yani şöyle, ne olduğu, nasıl olduğu çok muallaktı benim açımdan. Ne olacak, ne yapacağız, ne konuşacağız hiç bir fikrim yoktu. Bağlantı kopukluğu olabilir. Gelmeyi isteyip gelemedim, başlamak isteyip başlayamadım. (Ç10)*" ve "*Danışmanım daha ilgili olsaydı keşke...(Ç15)*" şeklinde ifade etmişlerdir. Ayrıca çevrimiçi gruptan bir katılımcı psikolojik danışmanı kadın olsaydı devam edebileceğini belirtirken; yüz yüze gruptan olan bir katılımcı da "*Kamerasız rahat bir ortam ve güven veren danışman (Y7)*" olsaydı psikolojik danışmaya devam edeceklerini belirtmişlerdir.

Psikolojik yardım almayı yarıda bırakan katılımcılara sorulan diğer bir açık uçlu soru, "*Devam ettiğiniz oturumları düşündüğünüzde psikolojik danışma süreciyle ilgili düşünceleriniz/izlenimleriniz nelerdi?*" sorusudur. Katılımcıların bu soruya verdiği cevaplar incelendiğinde, cevapların üç temada toplandığı görülmüştür. Cevaplar, katılımcıların hangi oturumda psikolojik danışma sürecini yarıda bıraktıkları dikkate alınarak analiz edilmiş ve bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8.*Katılımcıların Psikolojik Danışma Sürecine Yönelik İzlenimleri.*

Temalar	Çevrimiçi	Yüz Yüze	Plasebo
Olumlu bir izlenime sahibim.	Ç7, Ç8	Y6	P3
Bana katkı sağlamadığını düşünüyorum.	-	Y5, Y7	P1, P10
Çevrimiçi olması beni tedirgin etti.	-	-	P12

Tablo 8 incelendiğinde, iki çevrimiçi, bir yüz yüze ve bir de plasebo grubundan dört katılımcının psikolojik danışma süreci ile ilgili olumlu bir izlenime sahip olduklarını belirttikleri anlaşılmaktadır. Örneğin Ç8 bu izlenimini *“Olumlu geçen bir süreçti benim açımdan, kendimde olan bazı sorunları daha derinlemesine irdelemem konusunda bana yardımcı oldu. En başında etkili olur mu gibi çekincelerim olmadı değil ama ilerledikçe yersiz bir düşünce olduğunu da görmüş oldum. Yani danışma süreci bende olumlu yansımalar yarattı diyebilirim”* şeklinde ifade etmiştir.

Psikolojik danışma sürecinin kendilerine katkı sağlamadığını düşünen ikisi yüz yüze ve ikisi de plasebo grubundan olan dört katılımcı olmuştur. Bu katılımcılardan birisi olan P1 düşüncesini açıklarken *“Bana katkı sağlamadığını düşünüyorum”* şeklinde bir ifade kullanmıştır. Başka bir danışan olan Y5 ise *“Birine sadece bir şey anlatmanın insanın kendi düşüncelerinde bir şey değiştirmediyini düşünüyorum”* şeklinde düşüncesini ifade etmiştir. Ayrıca bir katılımcı da psikolojik danışmanın çevrimiçi olmasının kendisini tedirgin ettiğini belirtmiştir.

Tablo 8’de bu sürecin kendisine katkı sağlamadığını düşünen danışanlardan birisi ön görüşmeden sonra, ikisi ilk oturumdan, birisi ikinci oturumdan ve birisi de üçüncü oturumdan sonra süreci yarıda bırakmıştır. Çevrimiçi ortamdan tedirgin olan danışan ise birinci oturum sonrasında süreci yarıda bırakan bir danışandır. Oysa süreçle ilgili olumlu izlenime sahip olan iki danışandan biri üçüncü, diğeri beşinci oturumda psikolojik danışmayı yarıda bırakmışlardır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın sonucunda, danışanların %51.61’inin psikolojik danışmayı yarıda bıraktığı; bu oranın çevrimiçi grupta %55.31, yüz yüze grupta %38.46 ve plasebo grubunda ise %60,52 olduğu bulunmuştur. Danışanların %71.11’i ön görüşmeden sonra psikolojik danışma sürecini yarıda bırakmıştır. İlk oturumdan sonra yarıda bırakanların oranı %13.33’tür. Psikolojik danışma sürecini yarıda bırakma oranı ön görüşme ve ilk oturumlarda daha fazladır ve oturum sayısı ilerledikçe süreci yarıda bırakma oranı da düşmektedir. Bulgulara göre özellikle ön görüşme ve ilk oturumlarda psikolojik yardım almayı yarıda bırakan danışanlar genel olarak psikolojik danışma sürecine ve çevrimiçi ortama yönelik olumsuz bir tutuma sahiptir. Psikolojik danışma sürecini üçüncü ve beşinci oturumda yarıda bırakan iki danışan ise psikolojik danışma sürecine yönelik olumlu bir tutuma sahip olduğunu ifade etmişlerdir.

Çalışmanın bulgularına göre çevrimiçi, yüz yüze ve plasebo gruplarında, psikolojik danışmaya başvuru sebepleri oldukça benzerdir. Katılımcıların psikolojik danışma almak istemelerinin sebeplerinden ilki, kişilik özellikleriyle ilgili sorunlardır. Bunu kariyer gelişimi, arkadaşlık ilişkileri ve akademik başarıyla ilgili sorunlar izlemektedir. Katılımcıların psikolojik danışmayı yarıda bırakmalarının en önemli sebepleri ise sırasıyla; derslerinin ve işlerinin yoğunlaşması, motivasyonlarının düşmesi; kullanılan yöntemlerle bir iyileşme sağlanamayacağını düşünmeleri, sorunlarının psikolojik danışma sürecinde çözülmeyeceğine inanmaları ve sorunun üzerinde konuşmak istememeleri olarak sıralanmıştır. Çevrimiçi ortamla bağlantılı olabilecek yarıda bırakma nedenleri ise çevrimiçi ortamı samimi bulmamak, mahrem bir alan ihtiyacının olması ve teknolojik engellerdir. Bu araştırmanın bir diğer sonucuna göre de katılımcıların psikolojik danışmayı yarıda bırakma sebepleri psikolojik danışma süreci, katılımcının kendisi ve psikolojik danışmanla ilgili konular olmak üzere üç ana başlıkta toplanmaktadır. Aşağıda her bir bulgu için tartışma ve yorum yer almaktadır.

Bu araştırmanın sonucunda danışanların %51.61’inin psikolojik danışma sürecini yarıda bıraktığı anlaşılmıştır. Wierzbicki ve Pekarik (1993) danışanların yarıda bırakma oranlarının %30 ila %60 arasında değiştiğini, ortalamanın ise %46.86 olduğunu ifade etmiştir. Bu araştırma sonucunda elde edilen yarıda bırakma oranı da Wierzbicki ve Pekarik (1993)’in belirttiği sınırlar içindedir. Araştırma bulgularına göre yarıda bırakma oranları, çevrimiçi danışanlarda %55.31; yüz yüze danışanlarda %38.46 ve plasebo grubunda da %60.52’dir. En düşük oranın yüz yüze psikolojik danışma alan grupta olduğu dikkat çekmektedir. Ballegooijen vd. (2014) tarafından yapılan bir çalışmada bilişsel terapi verilen çevrimiçi grupta süreci yarıda bırakma oranı %42.10; yüz yüze ortamda süreci yarıda bırakma oranı ise %24.50 olarak bulunmuştur.

Yüz yüze psikolojik danışma yardımı alırken süreci yarıda bırakmak, çevrimiçi psikolojik danışma yardımı alırken yarıda bırakmaya oranla, danışanlar için daha güç bir durum olabilir. Yüz yüze psikolojik danışma yardımı alanların sürece devam etme konusunda motivasyonları daha yüksek olabilir. Çünkü yüz yüze yardım alırken danışanlar, kendilerine psikolojik yardım sağlayan psikolojik danışmanlarını, randevu saatinde üniversitenin psikolojik danışma merkezine gelerek, onun için her hafta düzenli zaman ve enerji harcayan biri olarak gözlemlemektedirler. Yüz yüze hizmet verilen bir süreci yarıda bırakmak, çevrimiçi ortamda yürütülen bir süreci yarıda bırakmaktan daha zor gelmiş olabilir.

Bu araştırmada psikolojik danışmayı yarıda bırakanların büyük bir kısmı (%71.11) henüz ilk oturuma katılmayan, ön görüşmeden hemen sonra süreci bırakan danışanlardır. Danışanların %13.33'ü ilk oturumdan sonra, %6.66'sı ikinci oturumdan sonra, %4.44'ü üçüncü oturumdan sonra, %4.44'ü de beşinci oturumdan sonra süreci yarıda bırakmıştır. Bados, Balaguer ve Saldaña (2007) danışanların %28.00'lik bir oran ile en fazla birinci oturumdan sonra psikolojik danışma sürecini yarım bıraktıkları sonucuna ulaşmıştır. Yine, Lerner ve Levinson (2012) da yarıda bırakmaların %30.00'unun ilk iki oturum içinde gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Fernandez, Salem, Swift ve Ramtahal (2015) da oturum sayısı arttıkça yarıda bırakma oranının düştüğünü belirtmiştir. Danışanların daha çok ön görüşme sonrasında ve ilk oturumlarda psikolojik yardım almayı yarıda bırakmalarının nedenlerinden biri, psikolojik danışma öncesi hazırlık çalışmalarının eksikliği olabilir. Roos ve Werbart (2013) terapi öncesinde hazırlığın, süreci yarıda bırakma oranları ile ilişkili olduğunu vurgulamıştır. Terapötik ilişkinin ilk oturumlarda kurulduğu ve zamanla geliştiği göz önünde bulundurulduğunda, henüz terapötik ilişkinin tam olarak kurulamamasından dolayı ön görüşme ve ilk oturumlardan sonra danışanlar yardım almayı bırakmış olabilirler. Psikolojik yardım almaya devam eden danışanlar için, ilerleyen oturumlarda terapötik ilişkinin kurulması ve güçlenmesi, onların psikolojik danışma sürecini yarım bırakmalarına neden olmuş olabilir. Nitekim Paulick vd. (2017) terapist ve danışan arasında sözel olmayan senkronizasyonun (danışan ile terapist arasındaki hareket koordinasyonunun) terapötik başarı ile pozitif ilişki gösterdiği ve yarıda bırakan danışanlarda terapist danışan arasındaki sözel olmayan senkronizasyonun düşük düzeyde olduğu sonucuna ulaşmıştır. Sharf, Primavera ve Diener (2010) meta-analiz çalışmalarında yarıda bırakma ile terapötik ilişki arasında bir ilişki olduğunu, zayıf terapötik ilişki kuran danışanların daha fazla yarıda bıraktıklarını ortaya koymuştur.

Bu çalışmanın sonucunda, çevrimiçi, yüz yüze ve plasebo gruplarında, psikolojik danışmaya başvuru nedenlerinin oldukça benzer olduğu bulunmuştur. Bunun en önemli nedeni, üniversite öğrencilerinin psikolojik danışma almak üzere başvuru yaptıktan sonra araştırmacılar tarafından gruplardan birine (çevrimiçi-yüz yüze- plasebo) atanmaları olabilir. Katılımcıların psikolojik yardım isteme nedenlerine bakıldığında ise en çok kişilik özellikleriyle ilgili sorunlarda yardım almaya başvurdukları görülmüştür. Bunu kariyer gelişimi, arkadaşlık ilişkileri ve akademik başarıyla ilgili sorunlar izlemiştir. Bu bulguya benzer biçimde Zeren (2015) de yüz yüze ve çevrimiçi danışanların sorunlarının oldukça benzerlik gösterdiğini; danışanların tamamı için en çok ifade edilen sorunların sırasıyla kişisel, kariyer gelişimi, akademik, romantik ilişkiler ve aile ile ilgili sorunlar olduğu sonucuna ulaşmıştır. Alanyazında üniversite öğrencilerinin yardım almaya başvurma nedenlerini inceleyen araştırmalarda sorunların sıralaması değişse de benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır. Pek çok araştırmada üniversite öğrencilerinin en yoğun olarak yaşadıkları sorunların, akademik, ailevi, ilişkisel, duygusal, ekonomik ve kariyer gelişimiyle ilgili sorunlar olduğu tespit edilmiştir (Atik & Yalçın, 2010; Bilgin, 2000; Erkan, Çetinkaya, Terzi & Özbay, 2011; Gizir, 2005; Topkaya & Meydan, 2013).

Üniversite dönemi; ergenlik döneminin sonuna rastlayan, meslek yaşamında kendine bir yer edinmek, duygusal yakınlık kurmak, toplumsal sorumluluklarını üstlenerek sosyal rolleri ve görevleri yerine getirmek, kendi değer ve tercihlerine uygun sosyal gruplarda yer almak gibi görevleri barındıran önemli bir dönemdir. Bu çalışmada psikolojik danışma yardımı almak üzere başvuruda bulunan üniversite öğrencilerinin başvuru nedenleri incelendiğinde üniversite dönemine ait bu gelişimsel görevleri başarıyla tamamlamak adına yardım almaya başvurdukları düşünülebilir.

Çalışmanın bulgularına göre psikolojik danışmayı yarıda bırakmanın en önemli sebepleri; derslerin ve işlerin yoğunlaşması (%53.33), motivasyonunun düşmesi (%46.66); kullanılan yöntemlerle bir iyileşme sağlanamayacağına düşünülmesi (%42.22); sorunlarının psikolojik danışma sürecinde çözülmeyeceğine inanılması (% 37.77); sorunun üzerinde konuşmak istenmemesi (%35.55) olarak sıralanmıştır. Çevrimiçi, yüz yüze ve plasebo grubunda yarıda bırakma nedenlerinin sıralamasında, büyük oranda benzerlik bulunmaktadır.

Katılımcılar derslerinin ve işlerinin yoğunlaşmasını, en sık yarıda bırakma sebebi olarak işaretlemişlerdir. Bu sebep, her üç grupta da (yüz yüze, çevrimiçi, plasebo) ilk üç yarıda bırakma nedeni arasında yer almıştır. Jennings vd., (2016) de yaptıkları çalışmada iş yoğunluğunu yarıda bırakmanın en önemli nedeni olarak göstermiştir. Bu sonuç, ruh sağlığı uzmanından yardım almamanın nedeni olarak, en çok ifade edilen nedenlerden birisi olan “psikolojik danışma yardımının zaman alması” ile de tutarlıdır (Brown, 1978). Psikolojik danışma, danışanın düzenli olarak, haftada bir saatini ayırması gereken bir süreçtir. Ülkemizde yapılan araştırmalar üniversite öğrencilerinin problem yaşadıklarında yardım kaynağı olarak bir ruh sağlığı profesyoneli yerine daha çok ailelerini ve arkadaşlarını gördüklerini (Erkan, Özbay, Cihangir-Çankaya & Terzi, 2012), bir güçle karşılaştıklarında bu güçlükleri arkadaşları ve aileleri ile paylaştıklarını (Türküm, Kızıldaş & Sarıyer, 2004) ortaya koymuştur. Üniversite öğrencilerinin, çok da fazla çaba harcamadan ulaşabildikleri anne, baba ve arkadaş gibi kaynaklardan farklı olarak, yoğun ders tempoları içinde, psikolojik danışma sürecine zaman ayırmaları gerektiğini fark ettikleri için süreci devam ettiremedikleri düşünülebilir.

Katılımcılar ikinci olarak en çok, motivasyonları düştüğü için süreci yarıda bıraktıklarını belirtmişlerdir. Gruplara göre bakıldığında da motivasyon düşüklüğü hem çevrimiçi grupta hem de plasebo grubunda ilk üç yarıda bırakma nedeni arasında gösterilmiştir. Bu bulgulara benzer biçimde, Bados, Balaguer ve Saldaña (2007) ile Ball, Carrol, Canning-Ball ve Rounsaville (2006) de psikolojik danışma sürecini yarıda bırakma ile ilgili olarak yürüttükleri araştırmalarında, motivasyon düşüklüğünü en önemli yarıda bırakma sebebi olarak göstermişlerdir.

Bu araştırmanın bulgularına göre, çevrimiçi ve plasebo grubundaki katılımcıların süreci yarıda bırakma nedenleri arasında, bu yöntemlerle bir iyileşme sağlanamayacağına inanmaları, sorunun psikolojik danışma sürecinde çözülemeyeceğini düşünmeleri, çevrimiçi ortamı samimi bulmamaları ve yalnız kalabilecekleri, mahrem bir alan bulmakta zorlanmaları yer almaktadır. Bloom (1998) yüz yüze olmayan bir ortamda terapötik ilişkinin gelişmesinde güçlüklerin söz konusu olabileceğini belirtmiştir. Bu çalışmada da çevrimiçi ortamda katılımcılarla psikolojik danışmanlar arasında terapötik ilişkinin kurulmasında zorluklar yaşanmış olabilir. Terapötik ilişkiyi hissedemeyen danışanlar çevrimiçi ortamı sorunlarını açmak için yeterince rahat bulmamış olabilirler. Bu nedenle de bu yöntemlerle kendilerinde bir iyileşmenin olmayacağını ve sorunlarının psikolojik danışma oturumlarında çözülemeyeceğini düşünmüş olabilirler. Nitekim psikolojik danışma yardımı almamanın sebeplerinden birisi, bireylerin sorunlarını kendi başlarına çözebileceğine dair inançlarıdır (Brown, 1978).

Yüz yüze psikolojik yardım alan danışanlar, diğer gruplardan farklı olarak, artık psikolojik danışma yardımına ihtiyaç duymamalarını ve sorunları üzerinde konuşmak istememelerini, önemli yarıda bırakma nedenleri arasında göstermişlerdir. Egan (2005) da psikolojik yardım sürecini yarıda bırakmanın her zaman bir problem olmadığını, danışanların bazen gerçekten de problemlerini çözdüklerini ve bu nedenle danışmayı bıraktıklarını ifade etmiştir. Bu çalışmada da yarıda bırakan danışanların bazılarının süreç içerisinde psikolojik danışma yardımına gerçekten de ihtiyaçları kalmamış olabilir.

Bu çalışmada katılımcılara “Ne olsaydı psikolojik danışma yardımı almaya devam ederdingiz?” sorusu sorulmuş ve katılımcıların “İnternete ulaşımında sıkıntı olmasaydı devam ederdim”, “yalnız kalacağım ortam olsaydı devam ederdim” şeklinde cevaplar verdikleri görülmüştür. Bu soruya verilen diğer bir cevap da “kamera kaydı olmasaydı devam ederdim” biçimindedir. Kamera kaydının alınması danışanlar tarafından güvenliğin ve gizliliğin tehdidi olarak algılanmış olabilir. Çevrimiçi psikolojik danışmada yaşanabilecek bazı dezavantajlı durumların, örneğin sözsüz mesajları yakalama zorluğu, olası güvenlik problemleri riski, teknolojik engeller, evden danışma yaparken oturumların kesintiye uğraması

gibi konular zaman zaman dezavantaj olabilmektedir (Haberstroh, Parr, Bardley, Morgan-Fleming & Gee, 2008; Kilroe, 2010; Richards & Viganò; 2012; Tanrıku, 2009). Bu çalışmada da çevrimiçi ortamın dezavantajları nedeniyle danışanlar psikolojik danışma sürecini yarıda bırakmış olabilirler.

Bu araştırmanın bulgularına göre çevrimiçi danışanlardan bazıları, çevrimiçi yerine yüz yüze psikolojik danışma yardımı alsalardı, devam edebileceklerini belirtmişlerdir. Alan yazında çevrimiçi ve yüz yüze danışmada danışanların memnuniyetleri ile ilgili farklı bulgulara rastlanmaktadır. Örneğin Leibert, Archer, Munson ve York (2006) çevrimiçi danışanların, psikolojik danışmanla kurulan ilişkiden anlamlı düzeyde memnun olduklarını belirtmekle birlikte, bu memnuniyetin geleneksel yüz yüze danışma yardımı alanlarındaki kadar olmadığı sonucuna varmıştır. Zeren (2015) ise süreçten yararlanmaya ilişkin olarak çevrimiçi danışanların memnuniyetinin, yüz yüze danışanlar kadar yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yine bazı araştırmalar (Bastemur & Bastemur, 2015; Tanrıku, 2009) çevrimiçi danışmaya ilişkin olumlu tutumlar ortaya koymuştur. Ancak, bu çalışmada çevrimiçi psikolojik danışmaya ilişkin ön yargılar, başka bir ifadeyle olumsuz tutumlar, devreye girmiş olabilir. Nitekim Rochlen, Beretvas ve Zack (2004) ile Chang ve Chang (2004) araştırmalarında öğrencilerin, çevrimiçi yardım alma konusunda geleneksel yüz yüze yardım almaya nazaran daha olumsuz bir tutuma sahip olduklarını belirtmişlerdir.

Danışanlara sorulan bir diğer açık uçlu soru, “Devam ettiğiniz oturumları düşündüğünüzde psikolojik danışma süreciyle ilgili düşünceleriniz/izlenimleriniz nelerdir?” sorusudur. Bu soruya verilen cevaplarda, özellikle ilk oturumlarda yarıda bırakan danışanlar genel olarak psikolojik danışma sürecine ve çevrimiçi ortama yönelik olumsuz bir tutuma sahiptir. Psikolojik danışma sürecini üçüncü ve beşinci oturumda yarıda bırakan iki danışan ise psikolojik danışma sürecine yönelik olumlu bir tutuma sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Terapötik işbirliğinin hiç ya da henüz kurulamamış olması danışanların psikolojik danışma sürecine karşı olumsuz tutumlarına sebep olmaktadır. Birçok araştırma terapötik işbirliği ile yarıda bırakma oranlarının ilişkili olduğunu ortaya koymuştur. Örneğin Barret vd., (2008) yaptıkları araştırmada işbirliğinin zayıf olması ile yarıda bırakma oranları arasında ilişki bulmuştur. Roos ve Werbart (2013) yaptıkları meta analiz çalışmasında bırakma oranlarını belirleyen önemli değişkenler arasında terapötik işbirliğinin kalitesini ve danışanın memnuniyetini göstermiştir. Yine Brorson, Arnevik, Rand- Hendriksen ve Duckert (2013) araştırmalarında düşük terapötik işbirliğinin yarıda bırakmanın önemli yordayıcılarından biri olduğunu belirtmiştir.

Öneriler

Bu çalışmada danışanların en çok ön görüşmeden ve ilk oturumlardan sonra süreci yarıda bıraktıkları sonucuna ulaşılmıştır. Psikolojik danışmanların, danışanları ile ilk iletişime geçtikleri andan itibaren, danışanların motivasyonunu yüksek tutmak için önlemler almaları, bu amaçla psikolojik danışma sürecinin nasıl ilerlediği, danışandan ne beklendiği, danışanın haklarının neler olduğu gibi konularda yapılamaz yapılamaz öneriler olabilir. Psikolojik danışmanlar, terapötik işbirliğinin oluşması ve sürmesi için özel çaba sarf ederek danışanların süreci yarıda bırakmalarını önlemeye çalışabilirler. Çevrimiçi psikolojik danışmada yarıda bırakma oranı yüz yüze ortama göre daha fazladır. Bu nedenle, danışanlara psikolojik danışma sürecine başlamadan önce, olası teknolojik engeller, alınabilecek önlemler, çevrimiçi psikolojik danışmanın avantaj ve dezavantajları gibi konularda bilgi verilebilir. Bu konularda danışanların bilgi sahibi olmaları, süreci yarıda bırakmalarını engelleyebilir. Danışanlar için teknoloji kullanımını kolaylaştırıcı donanım ve yazılımlar önermek, gerektiğinde internet erişimli tablet temin etmek gibi özel düzenlemeler de düşünülebilir.

Bu araştırma üniversite öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir ve psikolojik danışma yardımı ücretsiz olarak sunulmuştur. Gelecekte, farklı yaş gruplarındaki bireylerle ve ücret karşılığı hizmet veren merkezlerdeki danışanlarla gerçekleştirilecek olan araştırmalarda psikolojik danışma sürecini yarıda bırakma oranları araştırılabilir.

Son olarak bu çalışmada yalnızca Danışandan Hız Alan Kuram temelinde verilen psikolojik danışma yardımını alan katılımcıların bu yardımı yarıda bırakmalarıyla ilgili sonuçlar yer almaktadır. Farklı psikolojik danışma kuramlarının sunulduğu müdahalelerde yaşanan psikolojik danışmayı yarıda bırakmanın da gelecekteki araştırmalarda incelenmesi oldukça önemlidir.

Sınırlılıklar

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak kullanılan anket, “Bana Çok Uygun”, “Bana Biraz Uygun” ve “Bana Hiç Uygun Değil” seçeneklerini işaretleyebilecekleri biçimde hazırlanmış, ancak değerlendirmede “Bana Çok Uygun” ve “Bana Biraz Uygun” seçenekleri, danışanların psikolojik danışmayı yarıda bırakmalarının sebepleri olarak görülmüştür. Dolayısıyla verilerin analizinde bu iki seçeneğin bir arada ele alınmış olması bir sınırlılık olarak görülebilir.

Bu çalışmada danışanlara yalnızca Danışandan Hız Alan Kuram temelinde psikolojik danışma yardımı verilmiştir. Dolayısıyla kuramdan kaynaklanan sınırlılıklar, psikolojik danışmayı yarıda bırakmayı etkilemiş olabilir. Ayrıca bu çalışma az sayıda katılımcıyla gerçekleştirilmiştir. Gelecekte bu konuda daha çok katılımcıyla yürütülecek çalışmaların yapılması önerilebilir.

Etik Onay ve Katılımcıların Bilgilendirilmesi

Bu araştırma, yürütüldüğü devlet üniversitesine bağlı olan Etik Kurul tarafından onaylanmıştır. Katılımcılar, Bilgilendirilmiş Onam Formu ile araştırma hakkında bilgilendirilmişlerdir.

Bilgilendirme

Bu araştırma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje Numarası: 115K429), araştırmanın bir kısmı ERPA Uluslararası Eğitim Kongresi, Budapeşte, Macaristan'da (18-21 Mayıs 2017) sözel bildiri olarak sunulmuştur.

References

- Alleman, J. R. (2002). Online counseling: The Internet and mental health treatment. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 39(2), 199-209.
- Atik, G., & Yalçın, İ. (2010). Counseling needs of educational sciences students at the Ankara University. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1520-1526.
- Bados, A., Balaguer, G., & Saldaña, C. (2007). The efficacy of cognitive-behavioral therapy and the problem of dropout. *Journal of Clinical Psychology*, 63(6), 585-592.
- Ball, S.A., Carrol, K.M., Canning-Ball, M., & Rounsaville, B.J. (2006). Reasons for dropout from drug abuse treatment: Symptoms, personality and motivation. *Addictive Behaviors*, 31(2), 320-330.
- Ballegooijen W.V., Cuijpers, P., Straten V. A., Karyotaki, E., Andersson, G., Smit, J. H., & Riper, H. (2014). Adherence to Internet-based and face-to-face cognitive behavioral therapy for depression: A Meta-Analysis. *Plos One*, 9(7), e100674.
- Barak, A., Hen, L., Boniel-Nissim, M., & Shapira, N. A. (2008). A comprehensive review and a meta-analysis of the effectiveness of internet-based psychotherapeutic interventions. *Journal of Technology in Human services*, 26(2-4), 109-160.
- Barrett, M. S., Chua, W-J, Crits-Christoph, P., Gibbons, M. B., Casiano, D., & Thompson, D. (2008). Early withdrawal from mental health treatment: Implications for psychotherapy practice. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 45(2), 247-267.
- Bastemur, S., & Bastemur, E. (2015). Technology based counseling: Perspectives of Turkish Counselors. *Procedia- Social and Behavioral Sciences*, 176, 431-438.
- Berghofer, G., Schmidl, F., Rudas, S., Steiner, E., & Schmitz, M. (2002) Predictors of treatment discontinuity in outpatient mental health care. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 37, 276-282.
- Bilgin, M. (2000). Üniversite öğrencilerinin sorunları ile değerleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 18-25.
- Bloom, J.W. (1998). The ethical practice of web counseling. *British Journal of Guidance and Counselling*, 26, 53-59.
- Brorson H.H., Arnevik, E. A., E., Rand-Hendriksen, K., & Duckert, F. (2013). Drop-out from addiction treatment: A systematic review of risk factors. *Clinical Psychology Review*, 33(8), 1010-1024.
- Brown, B. B. (1978). Social and psychological correlates of help-seeking behavior among urban adults. *American Journal of Community Psychology*, 6(5), 425-439
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2009). Bilimsel araştırma yöntemleri. Ankara: Pegem Akademi
- Chang, T., & Chang, R. (2004). Counseling and the Internet: Asian American and Asian International college students' attitudes toward seeking online professional psychological help. *Journal of College Counseling*, 7, 1, 140-149.
- Cook, J. E., & Doyle, C. (2002). Working alliance in online therapy as compared to face-to-face therapy: Preliminary results. *Cyberpsychology & Behavior*, 5(2), 95-105.
- Derisley, J., & Reynolds, S. (2000). The transtheoretical stages of change as a predictor of premature termination, attendance and alliance in psychotherapy. *British Journal of Clinical Psychology*, 39(4), 371-382.
- Egan J. (2005). Dropout and related factors in therapy. *The Irish Psychologist*, 32, 27-30.

- Erkan, S., Cihangir Çankaya, Z. C., Terzi, Ş., & Özbay, Y. (2011). Üniversite psikolojik danışma ve rehberlik merkezlerinin incelenmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(22), 174-198.
- Erkan, S., Özbay, Y., Cihangir Çankaya, Z. C., & Terzi, Ş. (2012). Üniversite öğrencilerinin yaşadıkları problemler ve psikolojik yardım arama gönüllükleri. *Eğitim ve Bilim*, 37(164), 94-107.
- Fernandez, E., Salem, D., Swift, J. K., & Ramtahal, N. (2015). Meta-analysis of dropout from cognitive behavioral therapy: Magnitude, timing, and moderators. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 83(6), 1108-1122.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., & Hyun, H.H. (2012). How to design and evaluate research in education. New York: Mcgraw Hill.
- Gizir, C. A. (2005). Orta doğu teknik üniversitesi son sınıf öğrencilerinin problemleri üzerine bir çalışma. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 196-213.
- Gladding, S.T. (2013). Psikolojik danışma kapsamlı bir meslek. (Trans. Ed: N. Voltan Acar). Ankara: Nobel.
- Gülüm, İ. V., Soygüt, G., & Safran, J. D. (2016). A comparison of pre-dropout and temporary rupture sessions in psychotherapy. *Psychotherapy Research*, 1-23.
- Haberstroh, S., Parr, G., Bradley, L., Morgan-Fleming, B., & Gee, R. (2008). Facilitating online counseling: Perspectives from counselors in training. *Journal of Counseling & Development*, 86, 460- 470.
- Hackney, H., & Cormier, S. (2008). Psikolojik danışma ilke ve teknikleri: psikolojik yardım süreci el kitabı (Trans. T. Ergene ve S.S. Aydemir). Ankara: Mentis
- Jennings, K. S., Zinzow, H. M., Britt, T. W., Cheung, J. H., & Pury, C. L. (2016). Correlates and reasons for mental health treatment dropout among active duty soldiers. *Psychological Services*, 13(4), 356-363.
- Joinson, A. N., & Paine, C. B. (2007). Self-disclosure, privacy and the Internet. *The Oxford Handbook of Internet Psychology* içinde (pp. 237-252). Oxford: Oxford University Press.
- Kilroe, C. (2010). *A need assessment of potential online counseling service clients*. Unpublished doctorate dissertation, University of Calgary, Canada.
- Lampropoulos, G.K., Schneider M. K., & Spengler P. M. (2009). Predictors of early termination in a university counseling training clinic. *Journal of Counseling & Development*, 87, 36-47.
- Leibert, T., Archer, J. J., Munson, J., & York, G. (2006). An exploratory study of client perceptions of Internet counseling and the therapeutic alliance. *Journal of Mental Health Counseling*, 28(1), 69-83.
- Lerner, Y., & Levinson, D. (2012). Dropout from outpatient mental health care: Results from the Israile National Health Survey. *Social Psychiatry*.47, 949-955.
- Levy, J. J., Thompson-Leonardelli K, Smith N.G., & Coleman, M. N. (2005). Attrition after intake at a university counseling center: Relationship among client race, problem type and time on a waiting list. *Journal of College Counseling*, 8, 107-18.
- McKenna, K. Y. A. (1998). *The computers that bind: Relationship formation on the Internet* Unpublished doctorate dissertation, Ohio University, USA.
- Melville, K. M., Casey, M. L., & Kavanagh, D. J. (2010). Dropout from internet-based treatment for psychological disorders. *British Journal of Clinical Psychology*, 49, 455–471.
- Mennicke, S. A., Lent, R. W., & Burgoyne, K. L. (1988). Premature Termination from University Counseling Centers: A Review. *Journal of Counseling & Development*, 66: 458–465.
- Meriç, M., & Oflaz, F. (2010). Anksiyolitik ve antidepresan kullanan hastaların sağlık inanç modeline dayalı tedaviyle ilgili düşüncelerinin tedaviyi bırakma ile ilişkisi. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 9: 441-452.

- Özer, Ö., & Altınok, A. (2015). Üniversite psikolojik danışma merkezinde psikolojik danışma sürecini erken bırakmayı yordayan faktörler. *Bilişsel Davranışçı Psikoterapi ve Araştırma Dergisi*, 1, 18-25.
- Paulick, J., Deisenhofer, A. K., Ramseyer, F., Tschacher, W., Boyle, K., Rubel, J., & Lutz, W. (2017). Nonverbal Synchrony: A New Approach to Better Understand Psychotherapeutic Processes and Drop-Out. *Journal of Psychotherapy Integration*. DOI: 10.1037/int0000099
- Richards, D., & Viganò, N. (2012). Online counseling. *Encyclopedia of cyber behavior*, 3(1), 699-713.
- Rochlen, A. B., Beretvas, S. N., & Zack, J. S. (2004). The online and face-to-face counseling attitudes scales: A validation study. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 37(2), 95-111.
- Roos, J., & Werbart, A. (2013). Therapist and relationship factors influencing dropout from individual psychotherapy: A literature review. *Psychotherapy Research*, 23(4), 394-418.
- Sharf, J., Primavera, L. H., & Diener, M. J. (2010). Dropout and therapeutic alliance: A meta-analysis of adult individual psychotherapy. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training*, 47(4), 637-645.
- Shaw, H. E., & Shaw, S. F. (2006). Critical ethical issues in online counseling: Assessing current practices with an ethical intent checklist. *Journal of Counseling & Development*, 84(1), 41-53.
- Souto, A. P., & Crosland, M. D. (2005). Factors associated with psychiatric treatment dropout in a mental health reference center, Belo Horizonte. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27, 113-118.
- Tanrıkulu, İ. (2009). Counselors-in-training students' attitudes towards online counseling. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 785-788.
- Topkaya, N., & Meydan, B. (2013). Üniversite öğrencilerinin problem yaşadıkları alanlar, yardım kaynakları ve psikolojik yardım alma niyetleri. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 25-37
- Türküm, A.S., Kızıldaş, A., & Sarıyer, A. (2004). Anadolu Üniversitesi Psikolojik Danışma ve Rehberlik Merkezi'nin hedef kitlesinin psikolojik ihtiyaçlarına ilişkin ön çalışma. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 21(3), 15-27.
- Ünal S., Çakıl G., & Elyas Z. (2006). Taburculuk sonrası tedaviye gelmeyen psikotik hastaların özellikleri. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 7, 69-75.
- Vandereycken, W., & Devidt, K. (2010). Dropping out from a specialized inpatient treatment for eating disorders: the perception of patients and staff. *Eating Disorders*, 18 (2), 140-147.
- Wierzbicki, M., & Pekarik, G. (1993). A meta-analysis of psychotherapy dropout. *Professional Psychology: Res Pract*, 24(2), 190-195.
- Xiao, H., Castonguay, L. G., Janis, R. A., Youn, S. J., Hayes, J. A., & Locke, B. D. (2017). Therapist effects on dropout from a college counseling center practice research network. *Journal of Counseling Psychology*, 64(4), 424-431.
- Yıkılmaz, M., Şahin, E.E., Özer, Ö., & Altınok, A. (2016). Üniversite öğrencilerinde psikolojik danışma sürecini erken bırakma: Nedenler ve öneriler. *Psikoloji Çalışmaları Dergisi*, 6(1), 1-20.
- Zeren, Ş. G. (2014). Information and communication technology in education of psychological counselors in training. *International Online Journal of Educational Sciences*, 6(2), 494-509.
- Zeren, Ş. G. (2015). Yüz yüze ve çevrimiçi psikolojik danışma: Danışanların sorunları ve memnuniyetleri. *Eğitim ve Bilim*, 40(182), 127- 141.

The effect of design based science education applications of science teacher candidates on their perceptions of engineering education and engineer

Ayşegül ERGÜN ^a, Gülbin KIYICI ^{**a}

^aManisa Celal Bayar University, Education Faculty, Manisa/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2019.033

Article History:

Received 30 January 2019
Revised 23 May 2019
Accepted 04 August 2019
Online 18 September 2019

Keywords:

Design based science education,
Engineering education,
Perception of engineers,
STEM education.

Article Type:

Research paper

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of Design Based Science Education (DBSE) applications on the perceptions of science teacher candidates about engineering education and engineers. In the quantitative part of the study in which the mixed method was involved, a semi-experimental design with single group pre-test post-test was used while a case study design was adopted in the qualitative part of the study. The study group of the research consisted of 52 juniors who were receiving education at a university in the Aegean Region in the 2016-2017 academic year. The quantitative data of the study were obtained through the 'Engineering Education Survey' and the qualitative data through 'Draw an Engineer Test.' The quantitative data were analyzed using a statistics software program and the qualitative data through content analysis. It was determined as a result of the study that DBSE applications positively affect the perceptions of teacher candidates about engineering education and engineers. It was also determined that the teacher candidates' stereotypical perceptions about engineers being male and working on their own decreased and their perceptions about the work area and activities of engineers changed in a positive manner. In the light of the findings obtained in the study, the importance of design based applications in STEM education was underlined.

Fen bilimleri öğretmen adaylarının tasarım temelli fen eğitimi uygulamalarının mühendislik eğitimi ve mühendis algılarına etkisi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2019.033

Makale Geçmişi:

Geliş 30 Ocak 2019
Düzeltilme 23 Mayıs 2019
Kabul 04 Ağustos 2019
Çevrimiçi 18 Eylül 2019

Anahtar Kelimeler:

Tasarım temelli fen eğitimi,
Mühendislik eğitimi,
Mühendis algısı,
STEM eğitimi.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu araştırmanın amacı, Tasarım Temelli Fen Eğitimi (TTFE) uygulamalarının fen bilimleri öğretmen adaylarının mühendislik eğitimi ve mühendis algılarına etkisinin belirlenmesidir. Karma yöntemin kullanıldığı araştırmanın nicel bölümünde tek gruplu ön test-son test yarı deneysel desen, nitel bölümünde ise durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu, 2016-2017 eğitim öğretim yılında Ege bölgesindeki bir üniversitede öğrenim gören 52 üçüncü sınıf öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmanın nicel verileri 'Mühendislik Eğitimi Anketi', nitel verileri ise 'Bir Mühendis Çiz Testi' ile elde edilmiştir. Nicel veriler istatistik paket programı kullanılarak, nitel veriler ise içerik analizi ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda gerçekleştirilen TTFE uygulamalarının, öğretmen adaylarının mühendislik eğitimi ve mühendis algılarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Uygulamalar sonrasında öğretmen adaylarının, mühendisin erkek olduğu ve bireysel olarak çalıştığı şeklindeki basmakalıp algılarının azaldığı ayrıca mühendisin çalışma alanı ve yaptığı aktivitelerle yönelik algılarının da olumlu yönde değiştiği belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular ışığında STEM eğitiminde tasarım temelli uygulamaların önemi vurgulanmıştır.

* Author: ergunaysegul@gmail.com

** Author: gulbin.kiyici@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-1481-4019>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5402-0117>

Introduction

Although there is a consensus about the need for understanding the basic knowledge in the disciplines of science, technology, engineering and mathematics (STEM) and turning this knowledge into skills in order to be able to train science and technology literate individuals in 21st century, only science and mathematics among these disciplines are a part of educational programs at the K12 level (National Academy of Engineering [NAE], 2010). It is stated that technology and engineering disciplines should be a part of educational programs to make STEM education possible (Bybee, 2010). Even though all of the STEM disciplines are a part of the educational program, the program cannot be successful if it does not include links between these disciplines (Dugger, 2010). In the USA, STEM has become a government policy (NAE, 2010; National Research Council [NRC], 2010) and the importance given to STEM disciplines and STEM education in many European countries has increased (Çorlu, Capraro, & Capraro, 2014). In this respect, it has become a necessity for Turkey as well that modern science education is restructured by the integration of STEM disciplines into educational programs and students are introduced to the discipline of engineering at early ages.

In Turkey, the first step towards STEM integration was taken in 2005 with the 'Science and Technology' lesson educational program (Ministry of National Education [MoNE], 2006). The 'Science and Engineering Applications' unit and 'Engineering and Design Skills' were added to the Science Lesson Educational Program which was updated in 2017 in terms of the engineering discipline of STEM education (MoNE, 2017). The program published in 2018 also included "Science, Engineering and Entrepreneurship Applications" in all units. By integrating the STEM disciplines through these practices, it is aimed that students deal with the problems of daily life from an interdisciplinary perspective and create a product for the solution of problems by using knowledge and skills they acquire (MoNE, 2018).

In the literature, the approaches in which engineering design problems form a context for science education are defined as 'Design Based Science Education' (DBSE). In this approach, it is stated that teaching science concepts and processes takes place through scientific research and engineering design process which involve engineering problems (Daugherty, 2012; Kolodner, 2002; Wendell, 2008). In DBSE, the learning process begins with a problem which contains science and mathematics. The steps of the engineering design process are applied over this problem and a product is created as a result. Science and mathematics subjects are taught through this product (Culver, 2012).

In a study in which lego pieces were used for the applications in a science lesson based on design, the cycle engineers use while creating designs and the steps in this cycle were modelled. The design process is at the center of the model and process of the science lesson which will be taught within the axis of this process is at the perimeter of the model (Wendell et al., 2010). According to the process at the center, the first step consists of the *identification of the problem* and this corresponds to the step of *stating the design challenge* in the science lesson. In this step, the students are asked to express what they know and what they need to learn in order to be able to carry out the big design challenge. The second step of the design cycle is *researching possible solutions* and the students are asked in this step to carry out *small design challenges* and *small scientific researches* for the big design challenge. The design challenge and researches in question are suggested to be rather in the form of creating physical products and testing these products. Students use the findings they obtain in this step in *identifying the most suitable solution* step. The last step of the process is *creating prototype* and *testing prototype*. This step includes activities for the big design challenge in which students create, test and improve prototypes, and make presentations to their group mates (Ercan, 2014; Wendell et al., 2010). The process is summarized in Figure 1.

A teacher who will use the DBSE approach should firstly determine learning outcomes to be gained and then determine the big design challenge which embodies these learning outcomes. The teacher should also plan applications which involve required knowledge and skills for students in their process of carrying out the big design challenge and prepare a learning environment and provide tools and equipment necessary for building and testing a prototype in order for students to make their big designs

within the scope of these applications. (Bozkurt Altan, Yamak, & Buluş Kırıkkaya, 2016). Therefore, it seems important that science teacher candidates acquire the skill to integrate DBSE and engineering into science lessons and carry out applications in line with this in their undergraduate education. In this respect, it was aimed in this study to determine the effect of DBSE applications on the perceptions of science teacher candidates about engineering education and engineers.

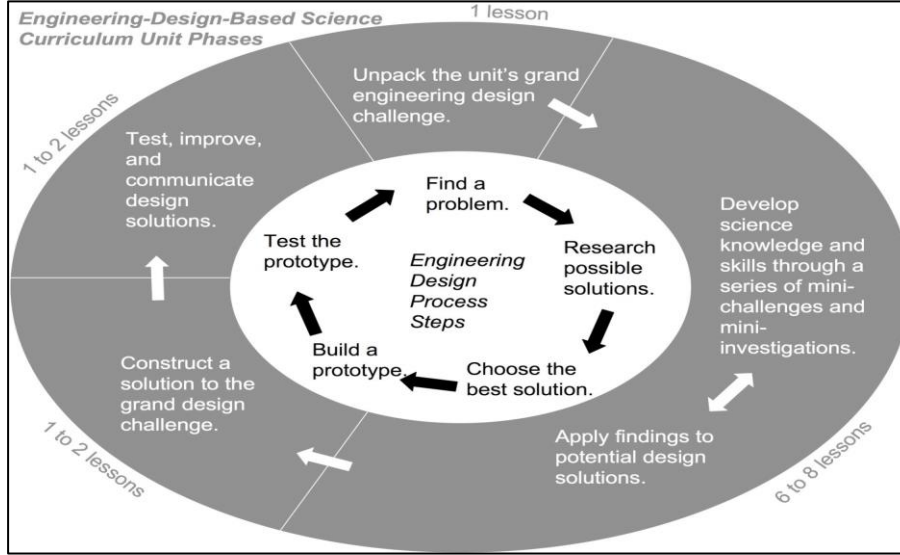


Figure 1. Science lesson taught within the axis of design process cycle (Wendell et al., 2010).

Related studies

In recent years, the increasing popularity of the STEM education approach has led to an increase in the number of studies on DBSE in all grades at the K-12 level. In the literature, there are studies on DBSE carried out with primary and middle-school students (Ercan, 2014; Kolodner et al., 2003; Marulcu, 2010; Penner, Giles, Lehrer, & Schauble, 1997; Roth, 2001; Sadler, Coyle, & Schwartz, 2000; Schnittka & Bell, 2011). In these studies, it is stated that DBSE applications increase the academic success of students (Ercan, 2014; Marulcu, 2010; Roth, 2001), develop their skills related to scientific process and decision making (Ercan, 2014; Sadler et al., 2000) and contribute to the development of their knowledge level related to engineering (Ercan, 2014).

In the literature, there are studies carried out with teacher candidates on DBSE applications as well (Bozkurt, 2014; Bozkurt Altan et al., 2016; Capobianco, 2011; Hacıoğlu, 2017; Hacıoğlu, Yamak, & Kavak, 2016; Kınık Topalsan, 2018; Marulcu & Sungur, 2012; Sungur Gül & Marulcu, 2014; Yıldırım, 2018). In these studies, teacher candidates indicated that the design process is based on questioning, makes permanent learning possible and that the big design challenge is motivating (Bozkurt Altan et al., 2016); it was concluded in these studies that DBSE applications develop the scientific creativity and critical thinking (Hacıoğlu, 2017), decision making and scientific process skills of teacher candidates (Bozkurt, 2014) and that although the teacher candidates report some negative views on DBSE, they mostly have positive views and wish to carry out DBSE activities in their lessons (Hacıoğlu et al., 2016).

According to the findings of another study, teacher candidates were found to have engineering knowledge at a basic level and they did not have competence to carry out science lessons based on design process (Marulcu & Sungur, 2012). In her study on evaluating design based activities developed by classroom teacher candidates, Kınık Topalsan (2018) determined that the teacher candidates displayed a low performance concerning the step in which they defined the problem and that their

performance on the steps of finding the suitable solution and forming models was low as well due to the difficulty they experienced in this step. In another study, it was determined that, following the DBSE applications, teacher candidates' opinions about these applications, engineering, engineers and the design differed positively and prospective teachers thought that DBSE developed characteristics such as creativity, curiosity, self-confidence and empathy (Yıldırım, 2018). In another study, it was determined that teacher candidates' knowledge about engineers and engineering was at a basic level and that they did not have competence to structure science lessons on the axis of design process and use lego pieces in this process (Sungur Gül & Marulcu, 2014).

Based on the results of previous studies, it can be concluded that although teacher candidates mostly had positive views on DBSE applications, they also expressed negative views; although they wished to use the applications in their professional life, they experienced difficulties during these applications and they had basic level knowledge about engineering. When the difficulties teacher candidates experienced about DBSE applications are taken into consideration, it is found important that each teacher candidate receives theoretical and applied training about DBSE in their undergraduate education. In this study, science teacher candidates were given theoretical and applied training for 14 weeks on DBSE in the Science Education Laboratory Applications II lesson and they were provided with the opportunity to carry out design based applications in cooperative groups. It is considered that the study is important in the sense that it contributes to teacher candidates to gain competence in terms of carrying out DBSE applications in their professional lives and development of STEM education in Turkey. In this study, it was aimed at determining the effect of DBSE applications on the perceptions of science teacher candidates about engineering education and engineers. With this purpose in mind, it was attempted to answer the following research questions:

1. Do the DBSE applications have a meaningful effect on the perceptions of science teacher candidates about engineering education?
2. Do the DBSE applications have a meaningful effect on the perceptions of science teacher candidates about engineers?

Method

Research Design

This is a mixed method study in which the quantitative and qualitative methods were used together. It is stated that the mixed method is superior compared to a research method used alone and that using quantitative and qualitative methods together for solving any problem allows a better understanding of the problem (Creswell & Plano Clark, 2007). The quantitative part of the study was carried out using a single group pre-test post-test semi-experimental design. In this experimental design, the measurements of the subjects concerning dependent variables as a single group are obtained using the same measurement tools through a pre-test prior to the experimental process and a post-test after the experimental process (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2016). The single group pre-test post-test semi-experimental design is one of weakest experimental designs. However, in studies in which a new educational approach is applied, it is stated that the preference of the single group experimental design is due to the nature of the study (Creswell, 2012). In the qualitative part of the study, the explanatory/descriptive case study design was used. Case study is a method which mostly has the characteristics of qualitative research approaches and seeks answers to the questions "how, why and what" (Çepni, 2007). In case study method, it is quite important that the data are presented in a detailed manner and through the statements of participants as much as possible (Ekiz, 2009; Patton, 1990). In this study, freehand drawings and expressions of teacher candidates regarding drawings were used in order to be able to determine in more detail teacher candidates' perceptions about engineer.

Study Group

The participants of the study consisted of 52 juniors (42 female and 10 male) who were receiving education at a medium-sized university in the Aegean Region in the spring semester of the 2016-2017 academic year and taking the Science Education Laboratory Applications II lesson. Criterion sampling, one of the purposeful sampling methods, was used to determine the study group. In this sampling method, the researcher deals with all aspects which meet certain criteria which s/he predetermines (Yıldırım & Şimşek, 2016, p. 122). The primary criterion in this study is that the participants took the Science Education Laboratory Applications II lesson. The reason why this criterion was determined is that, the participants received theoretical knowledge on DBSE for a semester within the scope of this lesson and that, in the applied part of the lesson, DBSE applications were carried out in cooperative groups in line with the theoretical knowledge received.

Data Collection Tools

With the purpose of determining the effect of DBSE applications on the perceptions of teacher candidates about engineering education and engineers, the 'Engineering Education Survey' and the 'Draw an Engineer Test' were used.

The Engineering Education Survey: In the study, the survey developed by Yaşar, Baker, Robinson-Kurpius and Roberts (2006) with the purpose of determining the perceptions of K-12 teachers about engineering education and adapted to Turkish by Sungur (2013) was used. The original survey consists of 4 factors and 41 items covering importance of engineering (18 items), familiarity with engineering (12 items), stereotypical characteristics of engineers (5 items) and characteristics of engineering and engineers (6 items). The researchers calculated the Cronbach alpha reliability coefficient values related to the survey's sub-dimensions and to the whole survey successively as .91, .83, .76, .66 and .88 (Yaşar et al., 2006). The survey adapted to Turkish consists of 3 factors and 36 items involving importance of engineering (18 items), familiarity with engineering (10 items) and characteristics of engineering and engineers (8 items). In this study, the Cronbach alpha reliability coefficient values related to the pre and post-test data were calculated in order to determine the reliability of the survey. The analysis results are given in Table 1.

Table 1.

The Reliability Analysis Results of the Engineering Education Survey.

The sub-dimensions and the Survey	Cronbach alpha Pre-test	Cronbach alpha Post-test
Importance of Engineering	.83	.87
Familiarity with Engineering	.70	.79
Characteristics of Engineering and Engineers	.60	.67
The Engineering Education Survey	.84	.89

Results in Table 1 show that the Cronbach alpha coefficients related to the pre-test and post-test data are over the value of .70 for the whole survey. According to Büyüköztürk (2017), the survey is reliable since the Cronbach alpha value being .70 and over is acceptable for the reliability of the survey.

Draw an Engineer Test: In the study, a drawing form was created taking the 'Draw an Engineer Test' (DAET) developed by Knight and Cunningham (2004) into consideration with the purpose of determining teacher candidates' perceptions of engineers. In the form, teacher candidates are required to draw a picture of a working engineer in an empty box and answer to the question under the box "What is the engineer you have drawn doing? Briefly, explain". Pre-service teachers' answers to the open-ended question were used to better evaluate the drawings.

Data Collection and Procedure

Before starting the application process, ethics committee approval was obtained from the ethics committee of the university where the research was carried out. The Science Education Laboratory Applications II lesson which was focused on the DBSE applications was carried out for 14 weeks with the

teacher candidates. The 52 teacher candidates receiving education in two classes formed 13 heterogeneous cooperative learning groups. The students are placed in two classes determined by the university information system in line with their lesson selections at the beginning of the semester. A total of 13 groups were formed, 7 in class A and 6 in class B, consisting of 4 students for each class. In the determination of the groups, volunteering basis and heterogeneity in terms of gender were taken into consideration. The DBSE applications carried out in these groups included a wind turbine, a house which produces its own electricity, an anti-bacterial toothbrush holder, a rocket, a bridge, a solar energy car, an ecological city, a small sailing boat, a robot, a hydraulic arm, a hydraulic bridge, a plane and a high-speed train. The application process was carried out by the researchers who gave the lessons in the two classes. After the researchers gave the theoretical information about DBSE, they guided the students in the applications carried out afterwards. The activities carried out during the application are given in Table 2.

Table 2.
The Application Process of the Study.

Weeks	Applications Carried Out	Duration (min.)
1st week	What is STEM education? Making presentations on introducing STEM areas	40+40+40+40
2nd week	Making presentations on “What is design based science education? How is it applied?”	40+40+40+40
3rd week	Making presentations on “What is the engineering design process? What are the steps of the process?”	40+40+40+40
4th week	Presenting application examples based on engineering design process in science education	40+40+40+40
5th week	Forming cooperative groups and giving information about the implementation process by determining applications to be realized	40+40+40+40
6th week	Research and activities carried out by teacher candidates related to their design applications	40+40+40+40
7th week	Daily life problem determined by teacher candidates related to their designs and announcement of the big engineering design challenge	40+40+40+40
8th week	Search for possible solutions, carrying out mini design tasks and mini scientific researches	40+40+40+40
9th week	Determination of the most suitable solution	40+40+40+40
10th week	Creating and testing of the prototype	40+40+40+40
11th week	Improving the prototype and a presentation to be made by teacher candidates about their process and products for their classmates in another group	40+40+40+40
12-13-14th weeks	Presentation made by teacher candidates about their process and products for their classmates in another group	40+40+40+40

A few selected examples from the DBSE applications carried out by the teacher candidates are given in Table 3.

Data Analysis

Analysis of quantitative data: In the study, prior to the analysis of quantitative data, the normality of the distribution of the pretest and posttest scores obtained from the engineering education survey and its sub-dimensions was determined. In samples higher than 50, it is suggested to use the Kolmogorov-Smirnov normality test (Büyüköztürk, 2017); since the sample size of the study was 52, the Kolmogorov-Smirnov test was used. The results of the analysis are given in Table 4.

Table 3.
Information on DBSE Application Examples and Contents.

Visual of the Design	Content of the Design and Student Learning Outcomes in Curriculum
 <p>An antibacterial toothbrush holder</p>	<p>A design using UV lights on toothbrush to solve bacteria growth problem.</p> <ol style="list-style-type: none">1. S/he observes microscopic creatures with a microscope.2. S/he takes necessary precautions for safety and hygiene while observing microscopic creatures.3. S/he creates a design which prevents the growth of microorganisms.
 <p>A small sailing boat</p>	<p>Creating a design that can stand on water and carry the maximum load to solve any fishing problems at sea.</p> <ol style="list-style-type: none">1. S/he explains the basic characteristics of the material using five senses.2. S/he defines density and indicates its unit.3. S/he measures and compares the mass and volume of the materials.4. S/he defines the material by using measurable characteristics.5. S/he builds a small sailing boat using materials with suitable density.
 <p>A car running with solar energy</p>	<p>Designing a vehicle with clean energy to overcome the problems of air pollution and increasing gasoline prices.</p> <ol style="list-style-type: none">1. S/he understands the importance of using renewable energy resources for the environment.2. S/he realizes that solar energy can be converted into electrical energy.3. S/he designs a vehicle with a simple motor circuit which produces electricity using a solar panel.
 <p>A house which produces its own electricity</p>	<p>Creating a design which makes use of renewable energy resources to overcome the problem of excess energy consumption and high bills.</p> <ol style="list-style-type: none">1. S/he knows about renewable energy resources.2. S/he understands the transformation of energy.3. S/he creates a design which produces its own electricity by using energy transformation.

Table 4.
Results of the Normality Test Related to the Pre-Test and Post-Test Data.

Sub-dimensions and the Survey	Test	Statistics	df	p
Importance of Engineering	Pre	.09	52	.14
	Post	.08	52	.83
Familiarity with Engineering	Pre	.13	52	.36
	Post	.08	52	.42
Characteristics of Engineering and Engineers	Pre	.09	52	.14
	Post	.11	52	.18
The Engineering Education Survey	Pre	.09	52	.87
	Post	.07	52	.70

Results in Table 4 show that the pre-test and post-test scores obtained from the survey and its sub-dimensions display a normal distribution ($p > .05$). Therefore, dependent samples t-test was used in the comparison of the teacher candidates' pre-test and post-test scores.

Analysis of qualitative data: Content analysis was used in the analysis of data obtained from the 'Draw an Engineer' test. Through content analysis, data displaying similar characteristics are gathered together within certain concepts and themes and organized and interpreted so that they can be understood by readers (Yıldırım & Şimşek, 2016). While evaluating the teacher candidates' drawings, the answers they gave to the open-ended question regarding the drawing they made in the drawing form were also used. All of the drawings of the teacher candidates were analyzed and coded by the researchers, the codes were turned into themes under certain headings and data was digitized and compared. Based on their conclusions, the two researchers calculated the frequency and the percentages related to codes in themes expressed by the teacher candidates. Since more than one code was formed in the analysis of activities carried out by the engineer and in materials detected, the sum of frequency was found to be higher than the size of the study group.

The reliability of data was calculated with the $[\text{Consensus} / (\text{Consensus} + \text{Dissensus})] \times 100$ formula suggested by Miles and Huberman (1994). In the study, this formula was used and the concordance percentage in the codes was calculated as 84.00%. According to Yıldırım and Şimşek (2016), when the concordance percentage in the calculation of reliability is 70.00%, then it means that the reliability percentage is reached. Therefore, the values obtained show that the coding reliability of the researchers is sufficient. The drawings of the teacher candidates were evaluated through a drawing evaluation form created by the researchers under the sub-headings of gender of the engineer, number of engineers, activity of the engineer, materials in the drawing and the area of engineering. Forms used to evaluate engineer drawings in studies in literature were referred while creating drawing evaluation form (Fralick, Kearn, Thompson, & Lyons, 2009; Gülhan & Şahin, 2018; Karataş, Micklos, & Bodner, 2011; Knight & Cunningham, 2004). Drawings with stickman or gender not clearly understood were evaluated in ambiguous category while drawings of engineers working in group of men and women were considered as in female category.

Results

Results Related to the First Research Question

The pre-test and post-test scores obtained from the survey and its sub-dimensions were compared with dependent samples t test with the purpose of determining the effect of DBSE applications on the perceptions of teacher candidates about engineering education. The results of the analysis are given in Table 5.

Results in Table 5 revealed a statistically significant difference between the pre-test and post-test scores of the teacher candidates' engineering education survey ($t_{(51)} = -7.08, p < .05$). In addition, there is a statistically significant difference between pre-test and post-test scores in the sub-dimensions of

importance of engineering ($t_{(51)} = -6.74, p < .05$), familiarity with engineering ($t_{(51)} = -5.28, p < .05$) and characteristics of engineering and engineers ($t_{(51)} = -4.28, p < .05$). When the pre-test and post-test score averages of the survey in general and its sub-dimensions are analyzed, it can be seen that the difference is in favor of the post-test.

Table 5.
Results of the t Test Analysis for Dependent Samples Related to the Pre-test and Post-test Scores.

Sub-dimensions and the Survey	Measurement	N	\bar{X}	Sd	df	t	p
Importance of Engineering	Pre-test	52	3.96	.44	51	-6.74	.00**
	Post-test		4.34	.41			
Familiarity with Engineering	Pre-test	52	3.33	.54	51	-5.28	.00**
	Post-test		3.78	.59			
Characteristics of Engineering and Engineers	Pre-test	52	3.93	.41	51	-4.28	.00**
	Post-test		4.18	.42			
The Engineering Education Survey	Pre-test	52	3.74	.34	51	-7.08	.00**
	Post-test		4.10	.38			

** $p < .05$.

Results Related to the Second Research Question

With the purpose of determining the effect of DBSE applications on teacher candidates' perceptions of engineers, the drawing of engineers was evaluated with the drawing evaluation form in the sub-dimensions of gender of the engineer, number of engineers, activity of the engineer, materials in the drawing and the area of engineering. The analysis results are given in Tables 6, 7, 8, 9 and 10. The results of the analysis on the gender of engineers in the teacher candidates' pre and post-drawings are given in Table 6.

Table 6.
Findings Related to Gender of Engineers in the Drawings.

Gender of engineers	Pre-drawing Gender of the Teacher Candidate				Post-drawing Gender of the Teacher Candidate			
	Female		Male		Female		Male	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Female engineer	6	14.30	1	10.00	15	35.71	3	30.00
Male engineer	32	76.20	8	80.00	25	59.53	7	70.00
Ambiguous	4	9.52	1	10.00	2	4.76	0	.00

According to Table 6, the female participants drew female engineers in 14.30% and male engineers in 76.20% of the pre-drawings. They drew female engineers in 35.71% and male engineers in 59.53% of the post-drawings. As for the male participants, they drew female engineers in 10.00% and male engineers in 80.00% of the pre-drawings and female engineers in 30.00% and male engineers in 70.00% of the post-drawings.

The number of engineers in the teacher candidates' drawings was determined and it was seen that they perceived engineering as a profession based on teamwork. The results of the analysis are given in Table 7.

Table 7.
Findings Related to the Number of Engineers in the Drawings.

Number of Engineers	Pre-drawing		Post-drawing	
	f	%	f	%
Single	51	98.08	32	61.54
Team work	1	1.92	20	38.46
Total	52	100.00	52	100.00

According to the analysis results in Table 7, 98.08% of the engineers were described as single and 1.92% working as a team in the pre-drawings while, in the post-drawings, 61.54% of them were reported as single and 38.46% working as a team.

Activities performed by engineers in the drawings of the teacher candidates were evaluated and the results of the analysis are given in Table 8.

Table 8.
Findings Related to the Activities of Engineers in the Drawings.

Activity	Pre-drawing		Post-drawing	
	f	%	f	%
Constructing	19	20.88	10	9.71
Repairing	14	15.38	8	7.77
Using materials	6	6.60	5	4.85
Designing	8	8.80	21	20.38
Developing	7	7.70	15	14.56
Calculating	5	5.50	10	9.71
Doing research/analysis	9	9.90	14	13.60
Supervising	17	18.68	12	11.65
Doing experiments	3	3.30	8	7.77
No activity	3	3.30	-	-
Total	91*	100.00	103*	100.00

* Total frequency related to the activities of engineers drawn by the teacher candidates

As can be seen in Table 8, the constructing activity which was 20.88% in the pre-drawing lessened to 9.71% in the post-drawing; the repairing activity decreased from 15.38% to 7.77%, the supervising activity from 18.68% to 11.65% and the activity of using materials from 6.60% to 4.85%. The activities whose rate of being drawn in the post-drawings increased were determined as designing (from 8.80% to 20.38%), developing (from 7.70% to 14.56%), calculating (from 5.50% to 9.71%), doing research/analysis (from 9.90% to 13.60%) and doing experiments (from 3.30% to 7.77%). Examples from the pre and post-drawings of the teacher candidates and their statements about what the engineers are doing in these drawings are given in Figure 2.

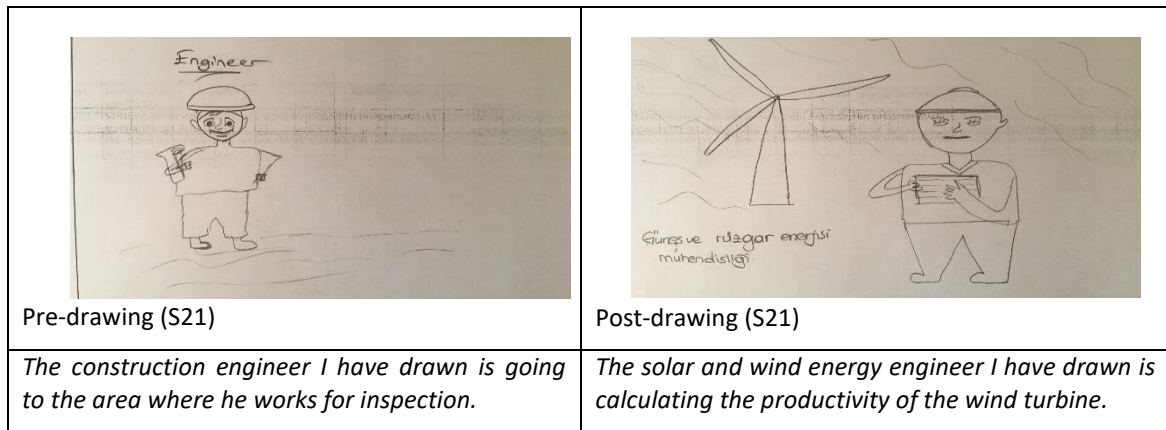


Figure 2. Examples of engineer activities in the pre and post-drawings.

In the visual in Figure 2, the female student with the code S₂₁ stated that engineer she drew in the pre-drawing was conducting an inspection, whereas she stated that the solar and wind energy engineer she drew in her post-drawing was doing a calculation. The materials seen in the work space of engineers in the drawings of the teacher candidates were evaluated and the results of the analysis are given in Table 9.

Table 9.
Findings Related to the Materials Found in the Drawings.

Materials Found in the Drawings	Pre-drawing		Post-drawing	
	f	%	f	%
Repair tools (English monkey wrench, hammer, etc.)	13	11.81	6	5.40
Safety helmet	11	10.00	3	2.70
Plans/Projects/Map	11	10.00	17	15.32
Pencils	9	8.18	12	10.81
Desk/Table	11	10.00	11	9.90
T square	9	8.18	10	9.00
Constructions such as bridges and buildings	12	10.90	8	7.20
Laboratory equipment	6	5.45	14	12.61
Wind turbine	3	2.72	9	8.11
Computer and computer equipment	9	8.18	6	5.40
Cables/Electrical devices	9	8.18	5	4.50
Ship/Car	7	6.36	10	9.00
Total	110*	100.00	111*	100.00

*Total frequency related to the materials found in the drawings of the teacher candidates

According to the analysis results in Table 9, the materials in the drawings whose number decreased in the post-drawings compared to the pre-drawings were determined as repair tools (English monkey wrench, hammer, etc.), safety helmet, constructions such as bridges and buildings, computer and computer equipment, cables/electrical devices. The materials in the drawings whose number increased in the post-drawings compared to the pre-drawings were determined as plan/projects/map, pencils, t square, laboratory equipment, wind turbine and ship/car. Examples related to the objects in the pre and post-drawings of the teacher candidates and their statements on what the engineers in these drawings are doing are given in Figure 3.

In the first visual in Figure 3, the male student with the code S₃₂ drew, in his pre-drawing, a male construction engineer with repair tools in his hand and a female chemical engineer who is using experiment materials in the laboratory in his post-drawing. In the second visual in Figure 3, the male student with the code S₁₂ did not indicate the activity of the engineer in his pre-drawing and drew repair tools, whereas he drew, in his post-drawing, a construction engineer who is presenting his design on a project.

The workspaces of engineers in the drawings of the teacher candidates were evaluated and the results of the analysis are given in Table 10. According to Table 10, construction engineering is shown at a lower rate in the post-drawing (11.54%) compared to the pre-drawing (51.92%). While workspaces were not stated with 11.54% in the pre-drawings, it was observed that they were indicated in all of the drawings in the post-drawings. While energy systems were not found in the pre-drawings, they were indicated with 5.77% in the post-drawings. The engineering areas whose rate increased in the post-drawings compared to the pre-drawings were indicated as mining, genetics, chemistry, ship machines, computer, electricity, machinery, food, map, industry and the automotive sector. Examples related to the workspaces of engineers in the pre and post-drawings of the teacher candidates and their statements about the activities the engineers are carrying out are given in Figure 4.

In the first visual in Figure 4, the male student with the code S₆ drew a construction engineers who is doing repair work whereas he drew a mechanical engineer who is doing a design in the post-drawing. In the second visual, the female student with the code S₂₀ drew a construction engineer who is building a house in the pre-drawing whereas she drew a food engineer who is doing development research for food production. The female student in the third visual with the code S₄₅ drew a mining engineer who is doing supervision in the pre-drawing where as she drew a survey engineer who is doing a calculation in the post-drawing.

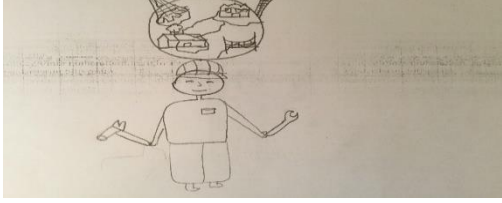
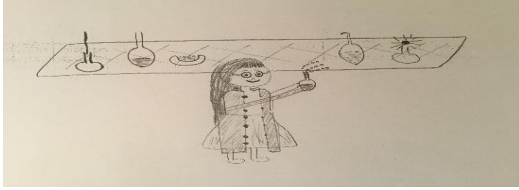
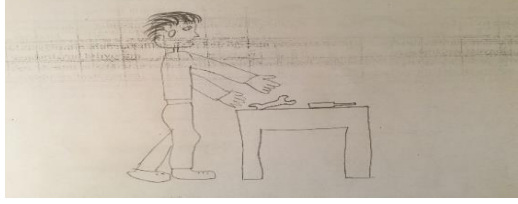
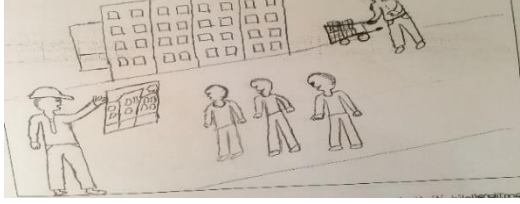
 <p>Pre-drawing (S32)</p>	 <p>Post-drawing (S32)</p>
<p><i>The construction engineer I have drawn is constructing buildings and designing life.</i></p>	<p><i>The construction engineer I have drawn is creating a new product by doing a new experiment in the laboratory.</i></p>
 <p>Pre-drawing (S12)</p>	 <p>Post-drawing (S12)</p>
<p><i>The activity was not stated.</i></p>	<p><i>The construction engineer I have drawn is explaining the design of the building to the workers on the project.</i></p>

Figure 3. Examples related to the objects found in the pre and post-drawings.

Table 10.
Findings Related to the Workspace of Engineers in the Drawings.

Workspace	Pre-drawing		Post-drawing	
	f	%	f	%
Not indicated	6	11.54	-	-
Construction	27	51.92	6	11.54
Mining	2	3.84	4	7.69
Genetics	1	1.92	3	5.77
Chemistry	1	1.92	4	7.69
Energy systems	-	-	3	5.77
Ship machines	1	1.92	3	5.77
Computer	2	3.84	4	7.69
Electricity	2	3.84	5	9.61
Machinery	3	5.77	5	9.61
Food	2	3.84	4	7.69
Map	2	3.84	4	7.69
Industry	1	1.92	3	5.77
Automotive industry	2	3.84	4	7.69
Total	52	100.00	52	100.00

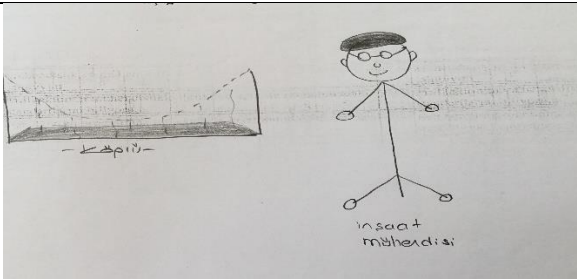
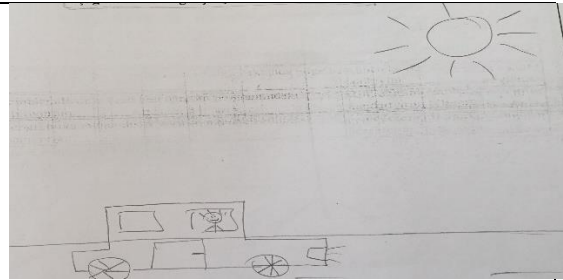
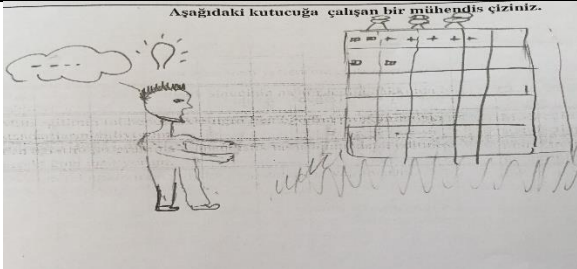
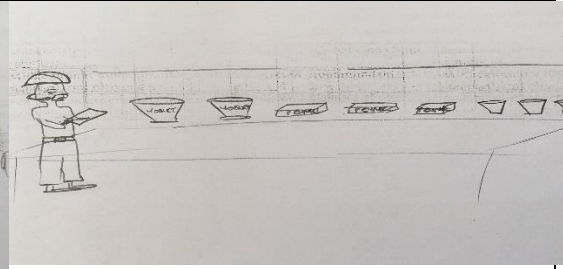
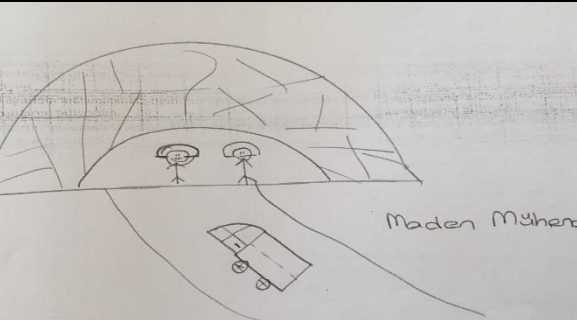
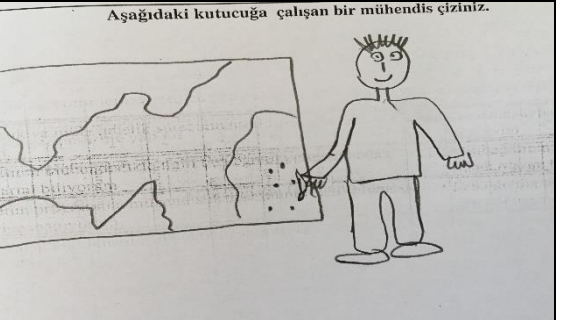
	
<p>Pre-drawing (S6)</p>	<p>Post-drawing (S6)</p>
<p><i>The construction engineer in the drawing is repairing the damage on the bridge.</i></p>	<p><i>The mechanical engineer is designing a car which works with solar energy.</i></p>
	
<p>Pre-drawing (S20)</p>	<p>Post-drawing (S20)</p>
<p><i>The construction engineer I have drawn is laying the foundation of a house and building it.</i></p>	<p><i>The food engineer in the drawing is doing development research to safely produce food.</i></p>
	
<p>Pre-drawing (S45)</p>	<p>Post-drawing (S45)</p>
<p><i>The mining engineer I have drawn is supervising the workers who are mining coal.</i></p>	<p><i>The survey engineer I have drawn is doing calculations.</i></p>

Figure 4. Examples related to the workspaces of engineers in the pre and post-drawings.

Discussion, Conclusion & Implications

As a result of this study, which aimed at determining the effect of DBSE applications on the perceptions of science teacher candidates about engineering education and engineers, it was determined that the applications positively affected the teacher candidates' perceptions of engineering education. After the applications carried out by the teacher candidates, it was observed that their perceptions about importance of engineering, familiarity with engineering, characteristics of engineering and engineers changed in a positive manner. In another study using legos in the design process, similar to the findings of the present study, it was determined that the perceptions of pre-service teachers about engineering education changed positively after the applications (Sungur Gül &

Marulcu, 2014). Results of previous research in the literature showed that, following DBSE applications, the perceptions of teacher candidates changed positively related to these applications, engineering, engineers and design (Yıldırım, 2018) and that prospective teachers stated positive opinions about DBSE (Bozkurt, 2014; Bozkurt Altan et al., 2016; Hacıoğlu, 2017).

In the study, the freehand drawings of the teacher candidates were also evaluated to determine the effect of DBSE applications on the perceptions of the science teacher candidates about engineers. The findings support the quantitative findings obtained with the engineering education survey. According to the findings, it was determined that DBSE applications positively affected the teacher candidates' perceptions of engineers. The majority of teacher candidates reflected the stereotypical thought that engineering was a male profession before their applications. It was determined that the presence of female engineers increased in the drawings created after the applications. Unlike the results of the present study, it was determined that most teacher candidates used male figures in engineer drawings in a case study where teacher candidates' drawings were evaluated after DBSE applications (Yıldırım, 2018). It is stated in the results of other studies in the literature that students and teacher candidates adopted the stereotypical idea that engineers are mostly male (Fralick et al., 2009; Karataş et al., 2011; Ünlü & Dökme, 2017; Yıldırım, 2018).

In the study, it was seen in the pre-drawings of the teacher candidates that they mostly drew engineers as a people working on their own whereas the number of engineers working in teams increased in the post-drawings. It can be said that DBSE applications carried out by teacher candidates in collaborative groups played an effective role in the emergence of this result. It was determined that prior to the applications, the activities carried out by engineers depicted in the drawings of the teacher candidates were mostly constructing, repairing and using materials whereas these activities decreased in the post-drawings and activities of designing, developing, calculating, doing research/analysis and doing experiments increased. Similarly, it was determined that the number of materials mostly seen in the drawings which were related to constructing and repairing activities decreased in the post-drawings and the rate of activities such as designing, developing, calculating, doing research/analysis and doing experiments increased in the post-drawings. The statements of the teacher candidates on the activities of the engineers in the pre and post-drawings also support these findings. For instance, the student with the code S6 stated, *"The construction engineer in the drawing is repairing the damage on the bridge"* in his pre-drawing whereas he stated, *"The mechanical engineer is designing a car which works with solar energy"* in his post-drawing. Similarly, the student with the code S21 stated, *"The construction engineer I have drawn is going to his workspace to do supervision"* in the pre-drawing whereas the student stated, *"The solar and wind energy engineer is calculating the productivity of the wind turbine"* in the post-drawing.

In the studies in the literature, it is stated that both teachers and students describe engineers as individuals who do repair and construction work (Capobianco, Diefes-Dux, Mena, & Weller, 2011; Cunningham, Lachapelle, & Lindgren-Streicher, 2006; Fralick et al., 2009; Karataş et al., 2011; Knight & Cunningham, 2004; Yıldırım, 2018). It was determined in the study that DBSE applications positively affected the perceptions of the teacher candidates about the work area of engineers. While mostly construction engineers were described in the pre-drawings, it was seen that different work areas such as mining, genetics, chemistry, ship machines, computer, electricity, machinery, food, map, industry, automotive and energy systems were also depicted in the post-drawings. Unlike this finding, in a case study in which the perceptions of classroom teacher candidates about engineers were determined after DBSE applications, Yıldırım (2018) stated that the drawings of teacher candidates mostly included civil engineer figures followed by computer and agricultural engineer figures, respectively. As a result, it can be expressed that the DBSE applications related to different engineering areas carried out in this study positively affected the perceptions of the teacher candidates about the work areas of engineers and thus, the work areas which were not found in the pre-drawings were depicted in the post-drawings.

In our country, there is a great role to be assumed by teachers in STEM branches in terms of carrying out the Science, Engineering and Entrepreneurship Applications which is a part of the 2018 science education program. In the education program, although there are learning outcomes related to STEM education, there are no application examples of how these learning outcomes can be achieved. DBSE is one of the widely used approaches to implement STEM education. It is considered important that teachers receive both theoretical and applied education in their undergraduate training concerning how they should implement DBSE. In this respect, selective or compulsory classes related to DBSE can be provided in teaching programs of science education in education faculties and teaching programs in other areas of STEM. In this study, the perceptions of teacher candidates about engineers were identified through drawings. Besides the drawings, researchers can conduct interviews or use different measurement tools to determine teacher candidates' perceptions of engineer. Experimental studies with control groups can be carried out and the effect of different STEM education approaches on the perceptions of teacher candidates about engineering education and engineers can be identified.

This study is limited with the DBSE applications developed by 52 juniors who received education in the science education program in a medium sized university's faculty of education located in the Aegean region in the spring semester of 2016-2017 academic year and took the Science Education Laboratory Applications II lesson. The researchers can conduct studies using different DBSE applications in different teaching programs, involving different grade levels and different lessons. It is suggested that these studies are carried out in cooperative groups in line with the nature of DBSE and engineering.

Türkçe Sürüm

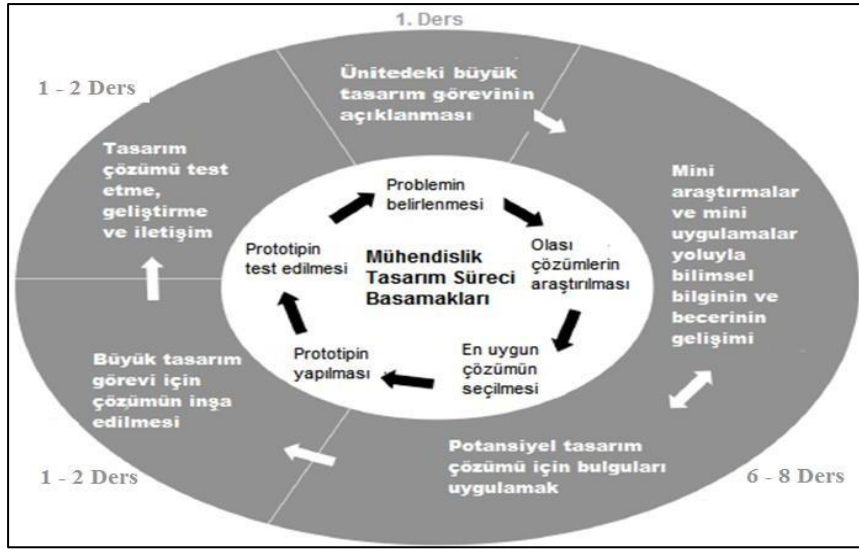
Giriş

21. yüzyılda ihtiyaç duyulan fen ve teknoloji okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi için fen bilimleri, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) disiplinlerindeki temel bilgileri kavrama ve bu bilgileri beceriye dönüştürme gerekliliği yönünde bir fikir birliği bulunmakla birlikte, bu disiplinlerden sadece fen ve matematik, K12 düzeyindeki öğretim programlarında bulunmaktadır (National Academy of Engineering [NAE], 2010). STEM eğitimini gerçekleştirmek için öğretim programlarında teknoloji ve mühendislik disiplinlerinin de yer alması gerektiği belirtilmektedir (Bybee, 2010). STEM disiplinlerinin tamamının öğretim programında yer aldığı ancak disiplinler arasındaki bağlantılara yer verilmediği takdirde de başarılı olunamayacağı ifade edilmektedir (Dugger, 2010). Amerika'da STEM bir hükümet politikası haline gelmiş (NAE, 2010; National Research Council [NRC], 2010) ve birçok Avrupa ülkesinde, STEM disiplinlerine ve STEM eğitime verilen önem artış göstermiştir (Çorlu, Capraro, & Capraro, 2014). Bu bağlamda çağdaş fen eğitiminin, STEM disiplinlerinin öğretim programlarına entegrasyonu ile yeniden yapılandırılması ve mühendislik disipliniyle öğrencilerin erken yaşlarda tanışması Türkiye için de bir gereklilik halini almıştır.

Türkiye'de STEM entegrasyonuna yönelik ilk adım 2005 yılında "Fen ve Teknoloji" dersi öğretim programı ile atılmıştır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2006). 2017 yılında güncellenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na STEM eğitiminin mühendislik disiplinine yönelik olarak "Fen ve Mühendislik Uygulamaları" ünitesi ile "Mühendislik ve Tasarım Becerileri" eklenmiştir (MEB, 2017). 2018 yılında yayınlanan programda ise tüm ünitelerde "Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları"na yer verilmiştir. Söz konusu bu uygulamalar aracılığıyla STEM disiplinlerinin bütünleştirilmesi sağlanarak, öğrencilerin günlük hayat problemlerini disiplinler arası bir bakış açısıyla ele almaları, edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak problemlerin çözümüne yönelik bir ürün oluşturmaları amaçlanmaktadır (MEB, 2018).

Literatürde mühendislik tasarım problemlerinin fen bilimleri eğitimi için bir bağlam oluşturduğu yaklaşımlar "Tasarım Temelli Fen Eğitimi" (TTFE) olarak adlandırılmaktadır. Bu yaklaşımda fen kavram ve süreçlerinin öğretim, mühendislik problemleri aracılığıyla bilimsel araştırma ve mühendislik tasarım süreci yoluyla gerçekleştiği belirtilmektedir (Daugherty, 2012; Kolodner, 2002; Wendell, 2008). TTFE'de öğrenme süreci fen ve matematik alanlarını içeren bir problemle başlar. Bu problem üzerinden mühendislik tasarım sürecinin basamakları uygulanır ve sonuçta bir ürün oluşturulur. Bu ürün aracılığıyla fen ve matematik konuları öğretilir (Culver, 2012).

Tasarım temelli bir fen dersinde legoların uygulamalar için kullanıldığı bir çalışmada, mühendislerin tasarım yaparken kullandıkları döngü ve bu döngüde yer alan basamaklar modellenmiştir. Modelin merkezinde tasarım süreci, çevresinde ise bu süreç ekseninde yürütülecek fen bilimleri dersinin süreci yer almaktadır (Wendell et al., 2010). Merkezde yer alan sürece göre *problemin belirlenmesi* ilk basamağı oluşturmada ve bu basamak fen bilimleri dersinde *tasarım görevinin açıklanması* basamağına karşılık gelmektedir. Bu basamakta öğrencilerden büyük tasarım görevini gerçekleştirebilmeleri için neleri bildiklerini ve neleri öğrenmeleri gerektiğini ifade etmeleri istenir. Tasarım döngüsünün ikinci basamağı, *olası çözümlerin araştırılması* olup bu basamakta öğrencilerden büyük tasarım görevi için *mini tasarım görevlerini* ve *mini bilimsel araştırmaları* yerine getirmeleri istenir. Söz konusu tasarım görevleri ve araştırmaların daha çok fiziksel ürün oluşturma ve bu ürünleri test etme şeklinde olması tavsiye edilmektedir. Öğrenciler, bu basamakta elde ettikleri bulguları *en uygun çözümün belirlenmesi* basamağında kullanmaktadırlar. Sürecin son basamağı ise *prototipin yapılması* ve *test edilmesidir*. Bu basamak, öğrencilerin büyük tasarım görevi için prototip yapma, test etme, iyileştirme ve son olarak grup arkadaşlarına sunum yapma faaliyetlerini içermektedir (Ercan, 2014; Wendell et al., 2010). Süreç Şekil 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1. Tasarım süreci döngüsü ekseninde yürütülen fen bilimleri dersi (Wendell et al., 2010).

Derslerinde TTFE yaklaşımını kullanacak bir öğretmen, öncelikle derste kazandırmayı hedeflediği kazanımları, ardından bu kazanımları içeren büyük tasarım görevini belirlemelidir. Sonrasında büyük tasarım görevini gerçekleştirmeleri sürecinde öğrencilere gereken bilgi ve becerileri kapsayan uygulamalar planlamalı ve öğrencilerin bu uygulamalar kapsamında büyük tasarımlarını yapmaları için prototip oluşturma ve prototipi test etme sürecinde gerekli öğrenme ortamını hazırlamalı, araç ve gereçleri temin etmelidir (Bozkurt Altan, Yamak, & Buluş Kırıkkaya, 2016). Dolayısı ile fen bilimleri öğretmeni adaylarının TTFE ile mühendisliği fen derslerine entegre edebilme yeterliliği kazanmaları ve lisans eğitimlerinde buna yönelik uygulamalar yapmaları önemli görülmektedir. Bu bağlamda araştırmada TTFE uygulamalarının fen bilimleri öğretmeni adaylarının mühendislik eğitimi ve mühendis algılarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

İlgili Araştırmalar

Son yıllarda STEM eğitimi yaklaşımının artan popülaritesi, K-12 düzeyinde tüm kademelerde TTFE konulu araştırma sayısında artışa yol açmıştır. Literatürde ilkökul ve ortaokul öğrencileri ile gerçekleştirilen TTFE konulu araştırmalar bulunmaktadır (Ercan, 2014; Kolodner et al., 2003; Marulcu, 2010; Penner, Giles, Lehrer, & Schauble, 1997; Roth, 2001; Sadler, Coyle, & Schwartz, 2000; Schnittka & Bell, 2011). Bu araştırmalarda TTFE uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı (Ercan, 2014; Marulcu, 2010; Roth, 2001), bilimsel süreç becerilerinin ve karar verme becerilerinin gelişimini sağladığı (Ercan, 2014; Sadler et al., 2000) ve mühendisliğe yönelik bilgi düzeylerinin gelişimine katkı sağladığı belirtilmiştir (Ercan, 2014).

Literatürde öğretmen adayları ile gerçekleştirilen ve TTFE uygulamalarını konu edinen araştırmalar da bulunmaktadır (Bozkurt, 2014; Bozkurt Altan et al., 2016; Capobianco, 2011; Hacıoğlu, 2017; Hacıoğlu, Yamak, & Kavak, 2016; Kınık Topalsan, 2018; Marulcu & Sungur, 2012; Sungur Gül & Marulcu, 2014; Yıldırım, 2018). Bu araştırmalarda öğretmen adaylarının, tasarım sürecinin sorgulamaya dayalı olduğunu, kalıcı öğrenmeyi sağladığını ve büyük tasarım görevinin güdüleyici olduğunu belirttikleri (Bozkurt Altan et al., 2016); TTFE uygulamalarının öğretmen adaylarının bilimsel yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerini (Hacıoğlu, 2017), karar verme ve bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği (Bozkurt, 2014) ve öğretmen adaylarının TTFE'ye yönelik olumsuz görüşler belirtmelerine rağmen çoğunlukla olumlu görüşlere sahip oldukları ve sınıflarında TTFE etkinliklerini uygulamak istedikleri sonuçlarına ulaşılmıştır (Hacıoğlu et al., 2016).

Diğer bir araştırmanın bulgularına göre, öğretmen adaylarının mühendislik alanına ilişkin bilgilerinin temel seviyede olduğu ve fen bilimleri dersini tasarım süreci ekseninde yürütebilecek yeterliliğe sahip olmadıkları belirlenmiştir (Marulcu & Sungur, 2012). Kınık Topalsan (2018), sınıf öğretmeni adaylarının geliştirdiği tasarım temelli etkinlikleri değerlendirdiği araştırmasında, öğretmen adaylarının problemi tanımlama basamağında düşük performans gösterdiğini, bu basamaktaki sıkıntılardan dolayı uygun çözüm bulma ve model oluşturma basamaklarındaki performanslarının da düşük olduğunu tespit etmiştir. Başka bir çalışmada TTFE uygulamaları sonucunda öğretmen adaylarının, söz konusu uygulamalara, mühendisliğe, mühendise ve tasarıma ilişkin görüşlerinin olumlu bir şekilde farklılaştığı ve öğretmen adaylarının TTFE'nin yaratıcılık, merak, özgüven, empati gibi özellikleri geliştirdiğini düşündükleri belirlenmiştir (Yıldırım, 2018). Diğer bir çalışmada ise öğretmen adaylarının mühendise ve mühendisliğe yönelik bilgilerinin temel seviyede olduğu, fen bilimleri dersini tasarım süreci ekseninde yapılandırabilecek ve legoları bu süreçte kullanabilecek düzeyde yeterliliklerinin bulunmadığı tespit edilmiştir (Sungur Gül & Marulcu, 2014).

Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının TTFE uygulamalarına yönelik çoğunlukla olumlu düşüncelere sahip olmalarına rağmen olumsuz düşünceler de belirttikleri; uygulamaları meslek hayatlarında kullanmak istemelerine rağmen uygulamalar esnasında sıkıntı yaşadıkları ve mühendislikle ilgili temel düzeyde bilgiye sahip oldukları ifade edilebilir. Öğretmen adaylarının TTFE uygulamaları ile ilgili karşılaştıkları sıkıntılar göz önüne alındığında her öğretmen adayının lisans eğitiminde TTFE'ye yönelik teorik ve uygulamalı eğitim almasının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada fen bilimleri öğretmeni adaylarına, Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları II dersinde TTFE'ye yönelik olarak 14 hafta boyunca teorik ve uygulamalı eğitim verilmiş, öğretmen adaylarının işbirlikli gruplarda tasarım temelli uygulamalar yapmaları sağlanmıştır. Araştırmanın, öğretmen adaylarının meslek hayatlarında TTFE uygulamalarını gerçekleştirme yeterliliği kazanmaları ve ülkemizde STEM eğitiminin gelişimine katkı sağlanması noktasında önemli olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada TTFE uygulamalarının fen bilimleri öğretmeni adaylarının mühendislik eğitimi ve mühendis algılarına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki araştırma soruları yanıtlanmaya çalışılmıştır.

1. TTFE uygulamalarının fen bilimleri öğretmeni adaylarının mühendislik eğitimi algılarına anlamlı etkisi var mıdır?
2. TTFE uygulamalarının fen bilimleri öğretmeni adaylarının mühendis algılarına anlamlı etkisi var mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu araştırma, nicel ve nitel yöntemlerin bir arada kullanıldığı bir karma yöntem çalışmasıdır. Karma yöntemin, tek başına kullanılan bir araştırma yönteminden daha üstün olduğu ve problemin çözümünde nitel ve nicel verilerin beraber işe koşulması ile problemin daha iyi anlaşılmasını sağladığı belirtilmektedir (Creswell & Plano Clark, 2007). Araştırmanın nicel bölümü tek gruplu ön test-son test yarı deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu deneysel desende tek bir grup olan deneklerin bağımlı değişkene ilişkin ölçümleri deneysel işlem öncesinde ön test ve deneysel işlem sonrasında son test olmak üzere aynı ölçme araçları kullanılarak elde edilir (Büyükoztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2016). Tek gruplu ön test-son test yarı deneysel desen, en zayıf deneysel desenlerden biridir. Ancak yeni bir eğitim yaklaşımının uygulandığı çalışmalarda tek gruplu deneysel desenin tercih edilmesinin araştırmanın doğasından kaynaklandığı belirtilmektedir (Creswell, 2012). Araştırmanın nitel bölümünde açıklayıcı/tanımlayıcı durum çalışması deseni kullanılmıştır. Durum çalışması, ağırlıklı olarak nitel araştırma yaklaşımlarının özelliklerini taşıyan ve “nasıl, niçin, ne” sorularına cevaplar arayan bir yöntemdir (Çepni, 2007). Durum çalışmasında verilerin ayrıntılı ve mümkün olduğunca katılımcıların ifadeleriyle desteklenerek sunulması oldukça önemlidir (Ekiz, 2009; Patton, 1990). Bu çalışmada da öğretmen adaylarının mühendis algılarını daha ayrıntılı bir şekilde belirleyebilmek için, serbest çizimlerden ve öğretmen adaylarının çizimlerine ilişkin ifadelerinden yararlanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, 2016-2017 öğretim yılı bahar döneminde Ege bölgesindeki orta büyüklükteki bir üniversitenin Fen Bilgisi Öğretmenliği programında öğrenim gören ve Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları II dersini alan 52 (42 kız, 10 erkek) üçüncü sınıf öğrencisinden oluşmaktadır.

Çalışma grubunun belirlenmesinde, amaçlı örnekleme yöntemlerinden, ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu örnekleme yönteminde araştırmacı, önceden belirlediği belli bir takım ölçütleri karşılayan bütün durumları ele almaktadır (Yıldırım & Şimşek, 201, p. 122). Bu araştırmadaki başlıca ölçüt, katılımcıların Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları II dersini alıyor olmalarıdır. Bu ölçütün belirlenmesinin nedeni ise bu ders kapsamında katılımcılara bir dönem boyunca TTFE'ye ilişkin teorik bilgi verilmesi ve dersin uygulama kısmında alınan teorik bilgi doğrultusunda işbirlikli gruplarda TTFE uygulamalarının gerçekleştirilmesidir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada yapılan TTFE uygulamalarının, öğretmen adaylarının mühendislik eğitimi ve mühendis algılarına etkisini belirlemek amacı ile 'Mühendislik Eğitimi Anketi' ve 'Bir Mühendis Çiz Testi' kullanılmıştır.

Mühendislik Eğitimi Anketi: Araştırmada Yaşar, Baker, Robinson-Kurpius ve Roberts (2006) tarafından K-12 öğretmenlerinin mühendislik eğitimi algılarını belirlemek amacı ile geliştirilen, Sungur (2013) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan anket kullanılmıştır. Orijinal anket mühendisliğin önemi (18 madde), mühendisliğe aşinalık (12 madde), mühendislerin basmakalıp özellikleri (5 madde) ve mühendisliğin ve mühendislerin özellikleri (6 madde) olmak üzere 4 faktör ve 41 maddeden oluşmaktadır. Araştırmacılar anket alt boyutlarına ve tamamına ilişkin Cronbach alpha güvenirlik katsayı değerlerini sırasıyla, .91, .83, .76, .66 ve .88 olarak hesaplamıştır (Yaşar et al., 2006). Türkçeye uyarlanan anket ise yapılan güvenirlik analizleri sonucunda mühendisliğin önemi (18 madde), mühendisliğe aşinalık (10 madde) ve mühendislerin ve mühendisliğin özellikleri (8 madde) olmak üzere 3 faktör ve 36 maddeden oluşmaktadır. Bu çalışmada anketin güvenirliğini belirlemek için ön test ve son test verilerine ilişkin Cronbach alpha güvenirlik katsayı değerleri hesaplanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1.

Mühendislik Eğitimi Anketinin Güvenirlik Analizi Sonuçları.

Alt Boyutları ve Anket	Cronbach alpha Ön Test	Cronbach alpha Son Test
Mühendisliğin Önemi	.83	.87
Mühendisliğe Aşinalık	.70	.79
Mühendisliğin ve Mühendislerin Özellikleri	.60	.67
Mühendislik Eğitimi Anketi	.84	.89

Tablo 1'deki analiz sonuçlarına göre ön test ve son test verilerine ait Cronbach alpha katsayılarının anketin tamamında .70 değerinin üzerinde olduğu görülmektedir. Büyüköztürk'e (2017) göre Cronbach alpha değerinin .70 ve üzerinde olması ölçme aracının güvenilirliği için kabul edilebilir olduğundan anketin güvenilir olduğu söylenebilir.

Bir Mühendis Çiz Testi: Araştırmada öğretmen adaylarının mühendis algılarını belirlemek amacıyla Knight ve Cunningham (2004) tarafından geliştirilen 'Bir Mühendis Çiz Testi' göz önünde bulundurularak bir çizim formu oluşturulmuştur. Formda boş bir kutucuğun içerisine çalışan bir mühendis çiziniz ifadesi bulunmakta ve kutucuğun altında "Çizdiğiniz mühendis ne yapıyor? Kısaca açıklayınız." sorusu yer almaktadır. Öğretmen adaylarının açık uçlu soruya verdikleri yanıtlardan çizimlerin daha iyi değerlendirilmesi noktasında yararlanılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Araştırmanın Uygulama Süreci

Uygulama sürecine geçmeden önce araştırmanın yürütüldüğü üniversitenin ilgili etik kurul birimine başvuru yapılarak araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan etik izin raporu alınmıştır. Öğretmen adayları ile TTFE uygulamaları odaklı Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları II dersi 14 hafta boyunca yürütülmüştür. İki şubede öğrenim gören 52 öğretmen adayı, 13 adet heterojen özellikte işbirlikli öğrenme grubu oluşturmuştur. Öğrenciler dönem başında ders seçimleri doğrultusunda, üniversite bilgi sisteminde belirlenen iki şubede yer almaktadır. Her bir şubedeki öğrencilerden, 4'er kişiden oluşan, A şubesinde 7 adet, B şubesinde ise 6 adet olmak üzere toplam 13 grup oluşturulmuştur. Grupların belirlenmesinde gönüllülük esası ile birlikte cinsiyet bakımından heterojenlik özelliği dikkate alınmıştır.

Bu gruplarda gerçekleştirilen TTFE uygulamaları ise rüzgâr türbini, kendi elektriğini üreten ev, anti bakteriyel diş fırçalık, roket, köprü, güneş enerjisi ile hareket eden araba, eko şehir, taka, robot, hidrolik kol, hidrolik köprü, uçak ve hız treni şeklindedir. Uygulama süreci iki şubede dersi yürüten araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar, TTFE ile ilgili teorik bilgileri verdikten sonra gerçekleştirilen uygulamalarda öğrencilere rehberlik yapmıştır. Uygulama sürecinde gerçekleştirilen çalışmalar Tablo 2'de sunulmuştur. Öğretmen adaylarının gerçekleştirdikleri TTFE uygulamalarından seçilen bazı örnekler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 2.
Araştırmanın Uygulama Süreci.




Haftalar	Gerçekleştirilen Uygulamalar	Süre (dk)
1. Hafta	STEM eğitimi nedir? STEM alanlarının tanıtımı konulu sunum yapılması	40+40+40+40
2. Hafta	Tasarım Temelli Fen Eğitimi nedir? Nasıl uygulanır? Konulu sunum yapılması	40+40+40+40
3. Hafta	Mühendislik tasarım süreci nedir? Sürecin basamakları nelerdir? Konulu sunum yapılması	40+40+40+40
4. Hafta	Fen eğitiminde mühendislik tasarım sürecine dayalı uygulama örneklerinin katılımcılara sunulması	40+40+40+40
5. Hafta	Gerçekleştirilecek uygulamaların belirlenerek, işbirlikli grupların oluşturulması ve uygulama süreci hakkında bilgi verilmesi	40+40+40+40
6. Hafta	Öğretmen adaylarının tasarımlarına ilişkin uygulamalara yönelik araştırma ve çalışmalarını gerçekleştirmesi	40+40+40+40
7. Hafta	Öğretmen adaylarının tasarımlarına ilişkin günlük hayat problemini belirlemeleri ve büyük mühendislik tasarım görevinin açıklanması	40+40+40+40
8. Hafta	Olası çözümlerin araştırılması, mini tasarım görevlerinin ve mini bilimsel araştırmaların yapılması	40+40+40+40
9. Hafta	En uygun çözümün belirlenmesi	40+40+40+40
10. Hafta	Prototipin yapılması ve test edilmesi	40+40+40+40
11. Hafta	Prototipin iyileştirilmesi ve öğretmen adaylarının diğer gruptaki arkadaşlarına süreci ve ürünlerini tanıttıkları bir sunum yapmaları	40+40+40+40
12-13-14. Hafta	Öğretmen adaylarının diğer gruptaki arkadaşlarına süreci ve ürünlerini tanıttıkları bir sunum yapmaları	40+40+40+40

Verilerin Analizi

Nicel verilerin analizi: Araştırmada nicel verilerin analizine geçmeden önce, mühendislik eğitimi anketi ve alt boyutlarından elde edilen ön test ve son test puanlarının dağılımının normalliği belirlenmiştir. 50'den büyük örneklerde Kolmogorov-Smirnov normallik testinin kullanılması önerilmektedir (Büyüköztürk, 2017); araştırmanın örneklem büyüklüğü 52 olduğundan analiz için Kolmogorov-Smirnov testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 3.

TTFE Uygulama Örnekleri ve İçeriğine İlişkin Bilgiler.

Tasarımın Görseli	Tasarımın İçeriği ve Öğretim Programındaki Öğrenci Kazanımları
	<p>Diş fırçasının üzerinde bakteri üremesi problemine çözüm için UV ışınlarının kullanıldığı bir tasarım yapılması.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Mikroskopik canlıları mikroskop ile gözlemler.2. Mikroskopik canlıları gözlemlerken güvenlik ve hijyen ile ilgili gerekli tedbirleri alır.3. Mikroorganizmaların üremesini engelleyen bir tasarım yapar.
	<p>Denizde balık tutma problemine çözüm için su üzerinde durabilen ve en fazla yükü taşıyabilen bir tasarım yapılması.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Beş duyusunu kullanarak maddenin temel özelliklerini açıklar.2. Yoğunluğu tanımlar ve birimini belirtir.3. Maddelerin kütle ve hacimlerini ölçerek karşılaştırır.4. Ölçülebilir özellikleri kullanarak maddeyi tanımlar.5. Uygun yoğunluktaki maddeleri kullanarak taka inşa eder.
	<p>Hava kirliliği ve artan benzin fiyatları problemlerine çözüm için temiz enerjili bir araç tasarımı yapılması.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Çevre için yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının önemi kavrar.2. Güneş enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürebileceğini fark eder.3. Güneş paneli kullanarak elektrik üreten basit motor devreli bir araç tasarlar.
	<p>Enerji tüketimi fazlalığı ve yüksek fatura problemine çözüm için yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanan bir tasarım yapılması.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Yenilenebilir enerji kaynaklarını bilir.2. Enerjinin dönüşümünü kavrar.3. Enerji dönüşümünü kullanarak kendi elektriğini üretebilen bir tasarım yapar.

Tablo 4'teki analiz sonuçlarına göre anket ve alt boyutlarından alınan ön test ve son test puanları normal bir dağılım göstermektedir ($p > .05$). Bu nedenle öğretmen adaylarının ön test ve son test puanlarının karşılaştırılmasında bağımlı örneklem için t testi kullanılmıştır.

Tablo 4.*Ön Test ve Son Test Verilerinin Normallik Testi Sonuçları.*

Alt boyutları ve Anket	Test	İstatistik	sd	p
Mühendisliğin Önemi	Ön	.09	52	.14
	Son	.08	52	.83
Mühendisliğe Aşinalık	Ön	.13	52	.36
	Son	.08	52	.42
Mühendisliğin ve Mühendislerin Özellikleri	Ön	.09	52	.14
	Son	.11	52	.18
Mühendislik Eğitimi Anketi	Ön	.09	52	.87
	Son	.07	52	.70

Nitel verilerin analizi: “Bir Mühendis Çiz” testinden elde edilen verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi ile benzerlik gösteren veriler belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirilir ve okuyucunun anlayabileceği şekilde düzenlenerek yorumlanır (Yıldırım & Şimşek, 2016). Öğretmen adaylarının çizimleri değerlendirilirken çizim formunda yaptıkları çizime ilişkin olarak açık uçlu soruya verdikleri yanıtlardan da yararlanılmıştır. Öğretmen adaylarının çizimlerinin tamamı araştırmacılar tarafından incelendikten sonra kodlanmış, kodlar belirli başlıklar altındaki temalara dönüştürülmüş, veriler sayısallaştırılarak karşılaştırılmıştır. İki araştırmacı, değerlendirmeleri sonucunda uzlaştıkları sonuçlara göre temalardaki kodların, öğretmen adayları tarafından ifade edilme sıklığını (frekans) ve frekansa bağlı yüzdelerini hesaplamıştır. Çizimlerde mühendisin yaptığı aktivite ve bulunan nesnelerin analizinde birden fazla kod olduğundan frekans toplamı çalışma grubunun büyüklüğünden daha büyük olarak bulunmuştur.

Verilerin güvenilirliği Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen [Görüş birliği / (Görüş birliği + Görüş ayrılığı)] x 100 formülü ile hesaplanmıştır. Araştırmada bu formül kullanılarak kodlamalardaki uyum yüzdesi %84.00 olarak hesaplanmıştır. Yıldırım ve Şimşek'e (2016) göre, güvenilirlik hesaplamasındaki uyum yüzdesi %70.00 olduğunda güvenilirlik yüzdesine ulaşılmış kabul edilir. Dolayısı ile elde edilen değerler, araştırmacıların kodlama güvenilirliklerinin yeterli olduğunu göstermektedir. Öğretmen adaylarının çizimleri, mühendisin cinsiyeti, mühendis sayısı, yapılan aktivite, çizimde bulunan nesnelere ve mühendislik alanı alt başlıklarında, araştırmacılar tarafından oluşturulan bir çizim değerlendirme formu aracılığı ile değerlendirilmiştir. Çizim değerlendirme formu oluşturulurken, literatürde yer alan araştırmalarda mühendis çizimlerini değerlendirmek üzere kullanılan formlardan yararlanılmıştır (Fralick, Kearn, Thompson, & Lyons, 2009; Gülhan & Şahin, 2018; Karataş, Micklos, & Bodner, 2011; Knight & Cunningham, 2004). Çöp adam ya da cinsiyeti net olarak anlaşılmayan çizimler belirsiz kategorisinde, kadın ve erkek grup çalışması yapan mühendis çizimleri ise kadın kategorisinde değerlendirilmiştir.

Bulgular

Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular

TTFE uygulamalarının öğretmen adaylarının mühendislik eğitimine yönelik algılarına etkisini belirlemek amacı ile anket ve alt boyutlarından alınan ön test ve son test puanları bağımlı örneklem için t testi ile karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 5'te sunulmuştur. Tablo 5'teki analiz sonuçlarına göre, öğretmen adaylarının mühendislik eğitimi anketi ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($t_{(51)} = -7.08, p < .05$). Ayrıca anketin, mühendisliğin önemi alt boyutunda ($t_{(51)} = -6.74, p < .05$), mühendisliğe aşinalık alt boyutunda ($t_{(51)} = -5.28, p < .05$) ve mühendisliğin ve mühendislerin özellikleri alt boyutunda ($t_{(51)} = -4.28, p < .05$) ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Anket genelindeki ve alt boyutlardaki ön test ve son test puan ortalamalarına bakıldığında farkın son test lehine olduğu görülmektedir.

Tablo 5.*Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Örneklem İcin t Testi Analiz Sonuçları.*

Alt boyutları ve anket	Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Mühendisliğin Önemi	Ön test	52	3.96	.44	51	-6.74	.00**
	Son test		4.34	.41			
Mühendisliğe Aşinalık	Ön test	52	3.33	.54	51	-5.28	.00**
	Son test		3.78	.59			
Mühendisliğin ve Mühendislerin Özellikleri	Ön test	52	3.93	.41	51	-4.28	.00**
	Son test		4.18	.42			
Mühendislik Eğitimi Anketi	Ön test	52	3.74	.34	51	-7.08	.00**
	Son test		4.10	.38			

** $p < .05$.**İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular**

TTFE uygulamalarının öğretmen adaylarının mühendis algılarına etkisini belirlemek amacı ile mühendis çizimleri, mühendisin cinsiyeti, mühendis sayısı, yapılan aktivite, çizimde bulunan nesnelere ve mühendislik alanı alt başlıklarında çizim değerlendirme formu ile değerlendirilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 6, 7, 8, 9 ve 10'da sunulmuştur. Öğretmen adaylarının ön ve son çizimlerdeki mühendislerin cinsiyetine ilişkin analiz sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6.*Çizimlerdeki Mühendis Cinsiyetine İlişkin Bulgular.*

Mühendisin Cinsiyeti	Ön Çizim Öğretmen Adayının Cinsiyeti				Son Çizim Öğretmen Adayının Cinsiyeti			
	Kadın		Erkek		Kadın		Erkek	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Kadın Mühendis	6	14.30	1	10.00	15	35.71	3	30.00
Erkek Mühendis	32	76.20	8	80.00	25	59.53	7	70.00
Belirsiz	4	9.52	1	10.00	2	4.76	0	.00

Tablo 6'ya göre, ön çizimde kadın katılımcılar %14.30 oranında kadın mühendis, %76.20 oranında erkek mühendis çizmiştir. Son çizimde ise %35.71 oranında kadın mühendis, %59.53 oranında erkek mühendis çizmiştir. Erkek katılımcılar ön çizimde, %10.00 oranında kadın mühendis, %80.00 oranında erkek mühendis çizmiştir; son çizimde ise %30.00 oranında kadın mühendis, %70.00 oranında erkek mühendis çizmiştir. Öğretmen adaylarının çizimlerdeki mühendis sayısı belirlenerek, mühendisliğin takım çalışmasına dayanan bir meslek olduğu yönündeki algıları tespit edilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7.*Çizimlerdeki Mühendis Sayısına İlişkin Bulgular.*

Mühendis Sayısı	Ön Çizim		Son Çizim	
	f	%	f	%
Tek	51	98.08	32	61.54
Takım çalışması	1	1.92	20	38.46
Toplam	52	100.00	52	100.00

Tablo 7'deki analiz sonuçlarına göre, ön çizimde tek olarak betimlenen mühendis oranı %98.08, takım çalışması yapan mühendis oranı ise %1.92'dir. Son çizimlerde ise %61.54 oranında tek, %38.46 oranında takım çalışması yapan mühendis bulunmaktadır. Öğretmen adaylarının çizimlerdeki mühendislerin yaptıkları aktiviteler değerlendirilmiş ve analiz sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8'e göre, ön çizimde %20.88 olan inşa etme faaliyeti, son çizimde %9.71'e; ön çizimde %15.38 olan tamir etme faaliyeti, son çizimde %7.77'ye; ön çizimde %18.68 olan denetleme faaliyeti son çizimde %11.65'e ve ön çizimde %6.60 olan araç kullanma faaliyeti son çizimde %4.85'e düşmüştür. Son çizimde

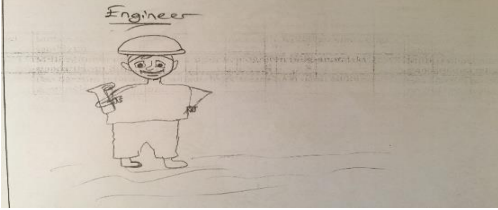
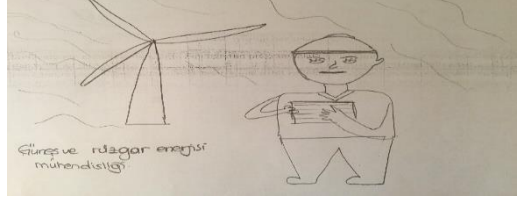
çizilme oranı artan faaliyetler ise tasarım yapmak (%8.80'den %20.38'e), geliştirmek (%7.70'ten %14.56'ya), hesaplamak (%5.50'den %9.71'e), araştırma/inceleme yapmak (%9.90'dan %13.60'a) ve deney yapmak (%3.30'dan %7.77'ye) olarak belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının ön ve son çizimlerinden örnekler ve bu çizimlerdeki mühendislerin yaptıkları işlere ilişkin olarak yazdıkları cümleler Şekil 2'de sunulmuştur.

Tablo 8.

Çizimlerdeki Mühendis Aktivitelerine İlişkin Bulgular.

Aktivite	Ön Çizim		Son Çizim	
	f	%	f	%
İnşa etmek	19	20.88	10	9.71
Tamir/Onarım yapmak	14	15.38	8	7.77
Araç kullanmak	6	6.60	5	4.85
Tasarım yapmak	8	8.80	21	20.38
Geliştirmek	7	7.70	15	14.56
Hesaplamak	5	5.50	10	9.71
Araştırma/İnceleme Yapmak	9	9.90	14	13.60
Denetlemek	17	18.68	12	11.65
Deney yapmak	3	3.30	8	7.77
Aktivite yok	3	3.30	-	-
Toplam	91*	100.00	103*	100.00

*Öğretmen adaylarının çizdiği mühendislerin yaptığı aktivitelere ilişkin toplam sıklık frekansdır.

	
Ön çizim (Ö21)	Son çizim (Ö21)
Çizdiğim inşaat mühendisi denetim yapmak üzere çalıştığı alana gidiyor.	Çizdiğim güneş ve rüzgar enerjisi mühendisi rüzgar tribününün enerji verimini hesaplıyor.

Şekil 2. Ön ve son çizimlerdeki mühendis aktivitelerine ilişkin örnekler.

Şekil 2'deki görselde Ö₂₁ kodlu kadın öğrenci ön çizimde çizdiği inşaat mühendisinin denetim yaptığını belirtirken, son çizimde ise çizdiği güneş ve rüzgar enerjisi mühendisinin hesaplama yaptığını belirtmiştir.

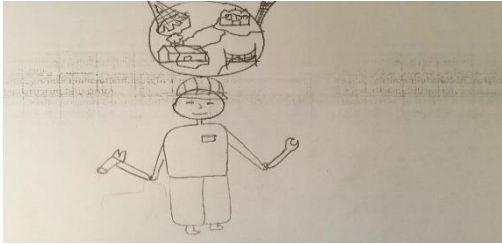
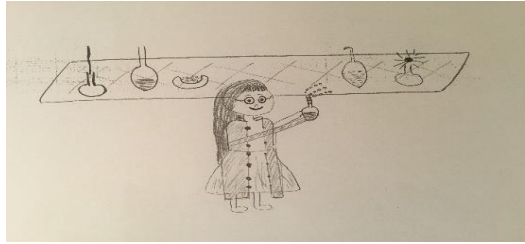
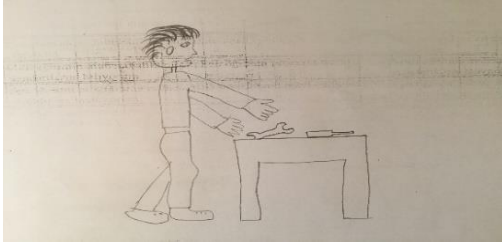
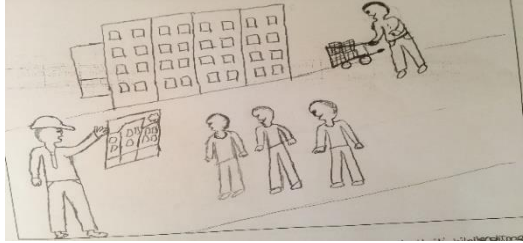
Öğretmen adaylarının çizimlerinde mühendisin çalışma ortamında bulunan nesnelere değerlendirilmiş ve analiz sonuçları Tablo 9'da sunulmuştur. Tablo 9'daki analiz sonuçlarına göre çizimlerde betimlenen nesnelere, son çizimde ön çizime göre sayısı azalanlar, tamir aletleri (ingiliz anahtarı, çekiç vb), kask, köprü/bina gibi yapılar, bilgisayar ve malzemeleri, kablolar/elektrikli aletler olarak belirlenmiştir. Son çizimde ön çizime göre çizilme oranı artan nesnelere ise plan/proje/harita, kalemler, T cetvel/gönye, laboratuvar malzemeleri, rüzgâr türbini ve gemi/araba olarak tespit edilmiştir. Öğretmen adaylarının ön ve son çizimlerinde yer alan nesnelere ilişkin örnekler ve bu çizimlerdeki mühendislerin yaptıkları işlere ilişkin olarak yazdıkları cümleler Şekil 3'te sunulmuştur.

Şekil 3'teki ilk görselde, Ö₃₂ kodlu erkek öğrenci ön çizimde elinde tamir aletleri olan bir erkek inşaat mühendisi, son çizimde ise laboratuvarında deney malzemeleri kullanan bir kadın kimya mühendisi çizmiştir. Şekil 3'teki ikinci görselde Ö₁₂ kodlu erkek öğrenci, ön çizimde mühendisin faaliyetini belirtmemiş ve çizimde tamir aletleri resmetmiştir, son çizimde ise yaptığı tasarımı proje üzerinde sunan inşaat mühendisi çizmiştir.

Tablo 9.
Çizimlerde Bulunan Nesnelere İlişkin Bulgular.

Çizimlerde Bulunan Nesnelere	Ön Çizim		Son Çizim	
	f	%	f	%
Tamir Aletleri (İngiliz anahtarı, çekiç vb.)	13	11.81	6	5.40
Kask	11	10.00	3	2.70
Plan/Proje/Harita	11	10.00	17	15.32
Kalemler	9	8.18	12	10.81
Sıra/Masa	11	10.00	11	9.90
T cetvel/Gönye	9	8.18	10	9.00
Köprü/Bina Gibi Yapılar	12	10.90	8	7.20
Laboratuvar Malzemeleri	6	5.45	14	12.61
Rüzgâr Türbini	3	2.72	9	8.11
Bilgisayar ve Malzemeleri	9	8.18	6	5.40
Kablolar/Elektrikli Aletler	9	8.18	5	4.50
Gemi/Araba	7	6.36	10	9.00
Toplam	110*	100.00	111*	100.00

*Öğretmen adaylarının çizimlerinde yer alan nesnelere ilişkin toplam sıklık frekansdır.

	
Ön çizim (Ö32)	Son çizim (Ö32)
<i>Çizdiğim inşaat mühendisi binalar inşa ediyor ve hayatı tasarlıyor.</i>	<i>Çizdiğim kimya mühendisi laboratuvarında yeni bir deney yaparak bir ürün ortaya çıkarıyor.</i>
	
Ön çizim (Ö12)	Son çizim (Ö12)
<i>Faaliyet belirtilmemiş.</i>	<i>Çizdiğim inşaat mühendisi işçilere proje üzerinde binanın tasarımını açıklıyor.</i>

Şekil 3. Ön ve son çizimlerde bulunan nesnelere ilişkin örnekler.

Öğretmen adaylarının çizimlerindeki mühendislerin çalışma alanları değerlendirilmiş ve analiz sonuçları Tablo 10'da sunulmuştur. Tablo 10'a göre, inşaat mühendisliği, son çizimde (%11.54) ön çizime (%51.92) göre daha düşük bir oranda tasvir edilmiştir. Ön çizimde %11.54 oranında çalışma alanı belirtilmezken, son çizimde bütün çizimlerde çalışma alanının belirtildiği görülmüştür. Enerji sistemleri mühendisliği ön çizimde yer almazken, son çizimde %5.77 oranında betimlenmiştir.

Tablo 10.*Çizimlerdeki Mühendislerin Çalışma Alanına İlişkin Bulgular.*

Çalışma Alanı	Ön Çizim		Son Çizim	
	f	%	f	%
Belirtilmemiş	6	11.54	-	-
İnşaat	27	51.92	6	11.54
Maden	2	3.84	4	7.69
Genetik	1	1.92	3	5.77
Kimya	1	1.92	4	7.69
Enerji sistemleri	-	-	3	5.77
Gemi makineleri	1	1.92	3	5.77
Bilgisayar	2	3.84	4	7.69
Elektrik	2	3.84	5	9.61
Makine	3	5.77	5	9.61
Gıda	2	3.84	4	7.69
Harita	2	3.84	4	7.69
Endüstri	1	1.92	3	5.77
Otomotiv	2	3.84	4	7.69
Toplam	52	100.00	52	100.00

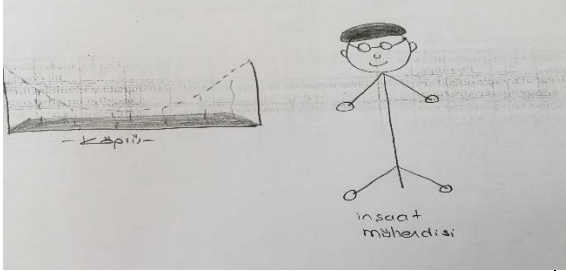
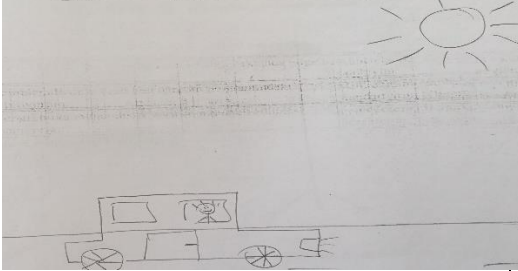
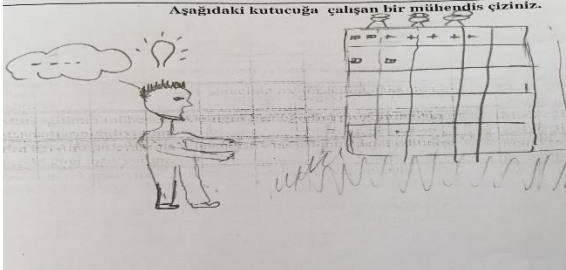
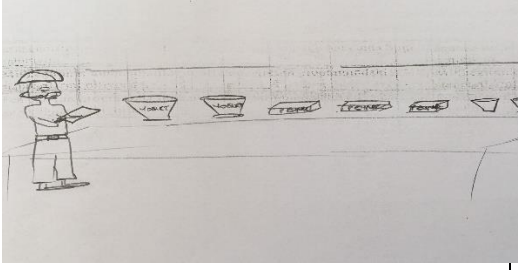
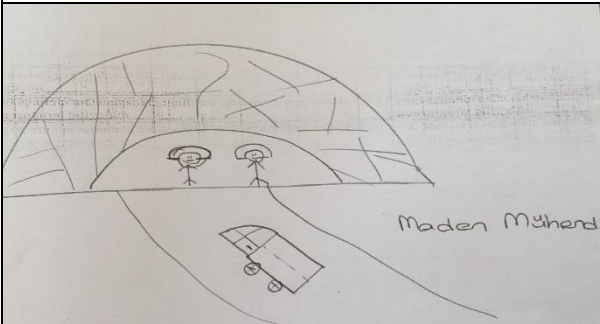
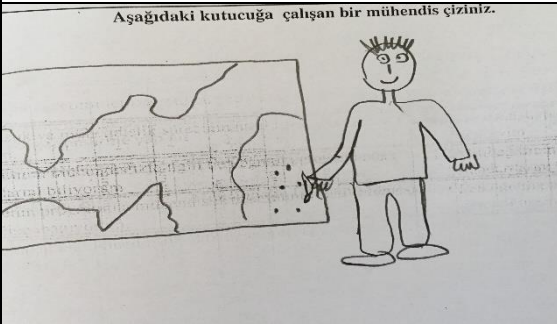
Son çizimde ön çizime göre çizilme oranı artan mühendislik alanları maden, genetik, kimya, gemi makineleri, bilgisayar, elektrik, makine, gıda, harita, endüstri ve otomotiv olarak belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının ön ve son çizimlerdeki mühendislerin çalışma alanlarına ilişkin örnekler ve bu çizimlerdeki mühendislerin yaptıkları işlere ilişkin olarak yazdıkları cümleler Şekil 4'te sunulmuştur.

Şekil 4'teki ilk görselde Ö6 kodlu erkek öğrenci, ön çizimde onarım yapan bir inşaat mühendisi çizerken, son çizimde tasarım yapan bir makine mühendisi çizmiştir. İkinci görselde Ö20 kodlu kadın öğrenci, ön çizimde bina inşası yapan bir inşaat mühendisi çizerken, son çizimde gıda üretimi geliştirme çalışmaları yapan bir gıda mühendisi çizmiştir. Üçüncü görseldeki Ö45 kodlu kadın öğrenci, ön çizimde denetim yapan bir maden mühendisi çizerken, son çizimde hesaplama yapan bir harita mühendisi çizmiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

TTFE uygulamalarının fen bilimleri öğretmeni adaylarının, mühendislik eğitimi ve mühendis algılarına etkisini belirlemeyi amaçlayan bu araştırma sonucunda, uygulamaların öğretmen adaylarının mühendislik eğitimi algılarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının gerçekleştirdikleri uygulamaların ardından mühendisliğin önemi, mühendisliğe aşinalık, mühendisliğin ve mühendislerin özelliklerine yönelik algıları, uygulama öncesine göre olumlu yönde değişmiştir. Tasarım sürecinde legoların kullanıldığı diğer bir çalışmada, bu araştırma bulgusu ile benzer olarak, öğretmen adaylarının uygulamalar sonrasında mühendislik eğitimine ilişkin algılarının olumlu yönde değiştiği belirlenmiştir (Sungur Gül & Marulcu, 2014). Literatürde yer alan diğer araştırma sonuçlarında da TTFE uygulamaları sonucunda öğretmen adaylarının söz konusu uygulamalara, mühendisliğe, mühendise ve tasarıma yönelik düşüncelerinin olumlu yönde değiştiği (Yıldırım, 2018), öğretmen adaylarının TTFE'ye yönelik olumlu görüşler belirttikleri tespit edilmiştir (Bozkurt, 2014; Bozkurt Altan et al., 2016; Hacıoğlu, 2017).

Araştırmada TTFE uygulamalarının fen bilimleri öğretmeni adaylarının mühendis algılarına etkisini belirlemek için öğretmen adaylarının serbest çizimleri de değerlendirilmiştir. Çizimlerin değerlendirilmesi sonucu elde edilen bulgular, mühendislik eğitimi anketiyle elde edilen nicel bulguları destekler niteliktedir. Elde edilen bulgulara göre TTFE uygulamalarının öğretmen adaylarının mühendis algılarını olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu, uygulamalar öncesinde mühendisliğin erkek mesleği olduğu şeklindeki basmakalıp düşünceyi çizimlerine yansıtmıştır.

	
Ön çizim (Ö6)	Son çizim (Ö6)
<i>Resimdeki inşaat mühendisi köprüdeki hasarları onarıyor.</i>	<i>Makine mühendisi güneş enerjisiyle çalışan bir araba tasarlıyor.</i>
	
Ön çizim (Ö20)	Son çizim (Ö20)
<i>Çizdiğim inşaat mühendisi evin temelini atıp inşa ediyor.</i>	<i>Resimdeki gıda mühendisi gıdaların güvenilir şekilde üretimi için geliştirme çalışmaları yapıyor.</i>
	
Ön çizim (Ö45)	Son çizim (Ö45)
<i>Çizdiğim maden mühendisi, madenden kömür çıkarılırken işçilerin denetimini yapıyor.</i>	<i>Çizdiğim harita mühendisi hesaplamalar yapıyor.</i>

Şekil 4. Ön ve son çizimlerdeki mühendislerin çalışma alanlarına ilişkin örnekler.

Uygulamalar sonrası yapılan çizimlerde ise kadın mühendislerin oranının arttığı belirlenmiştir. Bu araştırma sonucundan farklı olarak TFE uygulamaları sonrasında öğretmen adaylarının mühendis çizimlerinin değerlendirildiği bir durum araştırmasında, öğretmen adaylarının çoğunun mühendis çizimlerinde erkek figürü kullandıkları belirlenmiştir (Yıldırım, 2018). Literatürde yer alan diğer araştırma sonuçlarında da öğrencilerin ve öğretmen adaylarının, mühendislerin çoğunlukla erkek olduğu şeklindeki basmakalıp düşünceleri benimsedikleri belirtilmektedir (Fralick et al., 2009; Karataş et al., 2011; Ünlü & Dökme, 2017; Yıldırım, 2018).

Araştırmada öğretmen adaylarının uygulama öncesi çizimlerinde mühendisi çoğunlukla tek çizdikleri, uygulama sonrasındaki çizimlerde ise işbirlikli çalışma yapan mühendislerin arttığı görülmüştür. Bu sonucun ortaya çıkmasında, araştırmada öğretmen adaylarının işbirlikli gruplarda gerçekleştirdikleri TTFE uygulamalarının etkili bir rol oynadığı söylenebilir. Öğretmen adaylarının çizimlerinde mühendislerin yaptıkları faaliyetler uygulama öncesinde çoğunlukla inşa, tamir ve araç kullanma olarak betimlenirken, uygulama sonrasında bu faaliyetlerin azaldığı ve tasarım, geliştirme, hesaplama, araştırma/inceleme ve deney yapma faaliyetlerinin arttığı belirlenmiştir. Benzer olarak ön çizimlerde çoğunlukla bulunan inşa ve tamir faaliyetlerine yönelik nesnelere son çizimlerde azaldığı ve son çizimlerde tasarım, geliştirme, hesaplama, araştırma/inceleme ve deney yapma faaliyetlerine yönelik nesnelere oranının arttığı belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının ön ve son çizimlerdeki mühendislerin yaptıkları işlere ilişkin ifadeleri de bu bulguları destekler niteliktedir. Örneğin Ö6 kodlu öğrenci ön çiziminde “*Resimdeki inşaat mühendisi köprüdeki hasarları onarıyor*” ifadesine, son çiziminde ise “*Makine mühendisi güneş enerjisiyle çalışan bir araba tasarlıyor*” ifadesine yer vermiştir. Benzer bir şekilde Ö21 kodlu öğrenci ön çiziminde “*Çizdiğim inşaat mühendisi denetim yapmak üzere çalıştığı alana gidiyor*” ifadesine, son çiziminde ise “*Çizdiğim güneş ve rüzgar enerjisi mühendisi rüzgar tribününün enerji verimini hesaplıyor*” ifadesine yer vermiştir.

Alanyazında yer alan araştırmalarda hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin mühendisleri tamir ve inşaat işleri yapan bireyler olarak betimledikleri belirtilmektedir (Capobianco, Diefes-Dux, Mena, & Weller, 2011; Cunningham, Lachapelle, & Lindgren-Streicher, 2006; Fralick et al., 2009; Karataş et al., 2011; Knight & Cunningham, 2004; Yıldırım, 2018). Araştırmada gerçekleştirilen TTFE uygulamalarının, öğretmen adaylarının mühendislerin çalışma alanlarına yönelik algılarını da olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Ön çizimlerde çoğunlukla inşaat mühendisi çizilirken, son çizimlerde maden, genetik, kimya, gemi makineleri, bilgisayar, elektrik, makine, gıda, harita, endüstri, otomotiv ve enerji sistemleri gibi farklı çalışma alanlarının da betimlendiği görülmüştür. Bu bulgudan farklı olarak Yıldırım (2018), TTFE uygulamalarının ardından sınıf öğretmeni adaylarının mühendis algılarını belirlediği durum araştırmasında, öğretmen adaylarının çizimlerinde en çok inşaat mühendisi figürüne yer verdiğini, bunu sırasıyla bilgisayar ve ziraat mühendisi figürlerinin izlediğini belirtmiştir. Sonuç olarak bu araştırmada gerçekleştirilen farklı mühendislik alanlarına yönelik TTFE uygulamalarının, öğretmen adaylarının mühendisin çalışma alanlarına yönelik algılarını olumlu yönde etkilediği; dolayısıyla ön çizimlerde yer almayan farklı çalışma alanlarına son çizimlerde yer verildiği ifade edilebilir.

Ülkemizde 2018 fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamalarının gerçekleştirilmesinde STEM branşlarındaki öğretmenlere büyük sorumluluk düşmektedir. Öğretim programında STEM eğitime yönelik kazanımlar olmasına rağmen bu kazanımların nasıl gerçekleştirileceğine yönelik uygulama örnekleri bulunmamaktadır. TTFE, STEM eğitimi gerçekleştirmek için yaygın olarak kullanılan yaklaşımlardan birisidir. Öğretmenlerin lisans eğitimlerinde TTFE’yi nasıl uygulayacaklarına yönelik olarak hem teorik hem de uygulamalı bir eğitim almaları önemli görülmektedir. Bu bağlamda eğitim fakültelerinin fen bilgisi öğretmenliği ve STEM’in diğer alanlarındaki öğretmenlik programlarında TTFE’ye yönelik seçmeli veya zorunlu dersler açılabilir. Bu araştırmada öğretmen adaylarının mühendis algıları çizimler aracılığıyla belirlenmiştir. Araştırmacılar çizimlerin yanı sıra mülakatlar yaparak ya da farklı ölçme araçları kullanarak, öğretmen adaylarının mühendis algılarını belirleyebilirler. Kontrol gruplu deneysel araştırmalar yapılarak, farklı STEM eğitimi yaklaşımlarının öğretmen adaylarının mühendislik eğitimi ve mühendis algılarına etkisi belirlenebilir.

Bu araştırma 2016-2017 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Ege bölgesindeki orta büyüklükteki bir üniversitenin eğitim fakültesi fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören ve Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları II dersini alan 52 üçüncü sınıf öğrencisinin gerçekleştirdiği TTFE uygulamaları ile sınırlıdır. Araştırmacılar, farklı TTFE uygulamalarını kullanarak, farklı öğretmenlik programlarında, farklı sınıf düzeylerinde ve farklı dersler kapsamında çalışmalar gerçekleştirebilirler. Bu çalışmaların TTFE’nin ve mühendisliğin doğasına uygun olarak işbirlikli gruplarda gerçekleştirilmesi önerilmektedir.

References

- Bozkurt, E. (2014). *Mühendislik tasarım temelli fen eğitiminin fen bilgisi öğretmen adaylarının karar verme becerisi, bilimsel süreç becerileri ve sürece yönelik algılarına etkisi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bozkurt Altan, E., Yamak, H., & Buluş Kırıkkaya, E. (2016). FeTeMM eğitim yaklaşımının öğretmen eğitiminde kullanılmasına yönelik bir öneri: Tasarım temelli fen eğitimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 212-232.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2017). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı istatistik, araştırma deseni SPSS uygulamaları ve yorum* (23. ed). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM education: A 2020 vision. *Technology and Engineering Teacher*, 70(1), 30-35.
- Capobianco, B. M. (2011). Exploring a science teacher's uncertainty with integrating engineering design: An action research study. *Journal of Science Teacher Education*, 22(7), 645-660.
- Capobianco, B. M., Diefes-dux, H. A., Mena, I., & Weller, J. (2011). What is an engineer? Implications of elementary school student conceptions for engineering education. *Journal of Engineering Education*, 100(2), 304-328.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. (2007). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Boston: Pearson.
- Culver, D. E. (2012). *A qualitative assessment of preservice elementary teachers' formative perceptions regarding engineering and K-12 engineering education*. Unpublished master's thesis, Iowa State University, USA.
- Cunningham, C. M., Lachapelle, C. P., & Lindgren-Streicher, A. (2006). *Elementary teachers' understandings of engineering and technology*. Presented at the American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition. Chicago, IL: American Society for Engineering Education. Retrieved January 20, 2019, from <https://peer.asee.org/200>.
- Çepni, S. (2007). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş* (3rd ed.). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çorlu, M. S., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). Introducing STEM education: Implications for educating our teachers in the age of innovation. *Education and Science*, 39(171), 74-85.
- Daugherty, J. (2012). *Infusing engineering concepts: Teaching engineering design*. National Center for Engineering and Technology Education. Retrieved January 21, 2019, from https://digitalcommons.usu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1160&context=ncete_publications.
- Dugger, W. E. (2010). *Evolution of STEM in the United States*. Retrieved January 20, 2019, from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.476.5804&rep=rep1&type=pdf>.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ercan, S. (2014). *Fen eğitiminde mühendislik uygulamalarının kullanımı: Tasarım temelli fen eğitimi*. Unpublished doctorate dissertation, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Fralick, B., Kearn, J., Thompson, S., & Lyons, J. (2009). How middle schoolers draw engineers and scientists. *Journal of Science Education and Technology*, 18(1), 60-73. doi: 10.1007/s10956-008-9133-3.

- Gülhan, F., & Şahin, F. (2018). A comparative investigation of middle school 5th and 7th grade students' of perceptions on engineers and scientists. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 12(1), 309-338.
- Hacıoğlu, Y. (2017). *Fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) eğitimi temelli etkinliklerin fen bilgisi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerine etkisi*. Unpublished master's thesis, Gazi üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hacıoğlu, Y., Yamak, H., & Kavak, N. (2016). Mühendislik tasarım temelli fen eğitimi ile ilgili öğretmen görüşleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(3), 807-830.
- Karataş, F. O., Micklos, A., & Bodner, G. M. (2011). Sixth-grade students' views of the nature of engineering and images of engineers. *Journal of Science Education and Technology*, 20(2), 123-135.
- Kınık Topalsan, A. (2018). Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının geliştirdikleri mühendislik tasarım temelli fen öğretim etkinliklerinin değerlendirilmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 186-219.
- Knight, M., & Cunningham, C. (2004). *Draw an engineer test (DAET): Development of a tool to investigate students' ideas about engineers and engineering*. Paper presented at the 2004 Annual Conference, Salt Lake City, Utah. Retrieved January 20, 2019, from <https://www.eie.org/engineering-elementary/research/articles/draw-engineer-test-daet-development-tool-investigate>.
- Kolodner, J. L. (2002). Facilitating the learning of design practices: Lessons learned from an inquiry into science education. *Journal of Industrial Teacher Education*, 39(3), 9-40.
- Kolodner, J. L., Camp, P., Crismond, D., Fasse, B., Gray, J., Holbrook, J., Puntambekar S., Ryan, M. (2003). Problem-based learning meets case-based reasoning in the middle-school science classroom: Putting learning by design(tm) into practice. *Journal of the Learning Sciences*, 12(4), 495-547.
- Marulcu, İ. (2010). *Investigating the impact of a lego-based, engineering-oriented curriculum compared to an inquiry-based curriculum on fifth graders' content learning of simple machines*. Unpublished doctorate dissertation, Lynch School of Education, Boston College, USA.
- Marulcu, İ. & Sungur, K. (2012). Fen bilgisi öğretmen adaylarının mühendis ve mühendislik algılarının ve yöntem olarak mühendislik-dizayna bakış açılarının incelenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 12(1), 13-23.
- Miles, M. B. & Huberman A. M. (1994). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*, Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Retrieved October 11, 2017, from <http://mufredat.meb.gov.tr>.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Retrieved May 05, 2018, from <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=325>.
- National Academy of Engineering [NAE]. (2010). *Standards for K-12 engineering education?* Washington, DC: National Academies Press.
- National Research Council [NRC]. (2010). *Exploring the intersection of science education and 21st century skills: A workshop summary*. Washington, DC: National Academies Press.
- Patton, M.Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. USA: Sage.
- Penner, D., Giles, N., Lehrer, R., & Schauble, L. (1997). Building functional models: Designing an elbow. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(2), 125-143.
- Roth, W. (2001). Learning science through technological design. *Journal of Research in Science Teaching*, 38(7), 768-790.

- Sadler, P. M., Coyle, H. P., & Schwartz, M. (2000). Engineering competitions in the middle school classroom: Key elements in developing effective design challenges. *The Journal of the Learning Sciences*, 9(3), 299–327.
- Schnittka, C., & Bell, R. (2011). Engineering design and conceptual change in science: Addressing thermal energy and heat transfer in eighth grade. *International Journal of Science Education*, 33(13), 1861-1887.
- Sungur, K. (2013). *Yöntem olarak mühendislik-dizayna ve ders materyali olarak legolara öğretmen ve öğretmen adaylarının bakış açılarının incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Sungur Gül, K., & Marulcu, İ. (2014). Yöntem olarak mühendislik-dizayna ve ders materyali olarak legolara öğretmen ile öğretmen adaylarının bakış açılarının incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 9(2), 761-786.
- Ünlü, Z. K., & Dökme, İ. (2016). Özel yetenekli öğrencilerin FeTeMM'in mühendisliği hakkındaki imajları. *Trakya University Journal of Education Faculty*, 7(1), 196-204.
- Wendell, K. B. (2008). *The theoretical and empirical basis for design-based science instruction for children*. Unpublished Qualifying Paper, Tufts University.
- Wendell, K. B., Connolly, K. G., Wright, C. G., Jarvin, L., Rogers, C., Barnett, M., & Marulcu, I. (2010). *Incorporating engineering design into elementary school science curricula*. American Society for Engineering Education Annual Conference & Exposition, Louisville, KY. Retrieved January 20, 2019, from <https://peer.asee.org/poster-incorporating-engineering-design-into-elementary-school-science-curricula.pdf>.
- Yaşar, S., Baker, D., Robinson-Kurpius, S., & Roberts, C. (2006). Development of a survey to assess K-12 teachers' perceptions of engineers and familiarity with teaching design, engineering, and technology. *Journal of Engineering Education*, 95(3), 205-216.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. ed). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, B. (2018). Sınıf öğretmeni adaylarının tasarım temelli öğrenmeye yönelik görüşleri. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 12(24), 272-293.

Applied linguistics perspective in developing reading material

Çağrı KAYGISIZ *^a

^a University of Turkish Aeronautical Association, Ankara/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2019.034

Article History:

Received 07 March 2019
Revised 29 June 2019
Accepted 31 July 2019
Online 18 September 2019

Keywords:

Applied linguistics,
Material development,
Reading instruction,
Theoretical perspective.

Article Type:

Research paper

Abstract

Language teaching is a skill-based teaching aiming at the development of language skills and teaching tools are one of the important components of the teaching process in terms of the elements that will enable to increase the knowledge and experience related to the skill intended to be developed as the input source. Therefore, teaching tools should be designed in a way that allows access to the targeted development level, taking into account the nature of the intended skill area and the nature of language processing. As known, reading is a process of mental decoding, where many processes related to each other are performed simultaneously in order to gain access to the deep meaning of the text from the moment the interaction begins and this process is based on the background knowledge of the individual's experiences and the mechanics of the language components. Accordingly, for the development of reading skills, knowledge of phonological, semantic, morphological, and syntactic systems must be fully acquired, and these systems must function in an integrated manner. In this respect, the teaching tools prepared for the purpose of developing reading skills should be designed in accordance with the principles of general training material's development and taking into account the structure of the reading action itself. In this sense, the aim of the study is to provide a theoretical perspective on the possible qualifications of the teaching tools that will be used for the development of reading skill, based on the studies of the field of applied linguistics related to the reading comprehension process.

Okuma materyali geliştirmede uygulamalı dilbilim perspektifi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2019.034

Makale Geçmişi:

Geliş 07 Mart 2019
Düzeltilme 29 Haziran 2019
Kabul 31 Temmuz 2019
Çevrimiçi 18 Eylül 2019

Anahtar Kelimeler:

Uygulamalı dilbilim,
Araç geliştirme,
Okuma öğretilimi,
Kuramsal perspektif.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Dil öğretilimi, dil becerilerinin geliştirilmesini amaçlayan beceri odaklı bir öğretilimdir ve dil öğretilim araçları (materyalleri) girdi kaynağı olarak geliştirilmesi amaçlanan beceriye ilişkin bilgi ve deneyimlerin arttırılmasını sağlayacak unsurları barındırması bakımından dil öğretilim sürecinin önemli bileşenlerinden birisi konumundadır. Bu nedenle dil öğretilim araçları hedeflenen gelişim düzeyine erişime imkân tanıyacak biçimde, gelişimi amaçlanan beceri alanının doğası ve çalışma mekaniği dikkate alınarak tasarlanmalıdır. Bilindiği gibi okuma eylemi, metinle etkileşime girildiği andan itibaren başlayarak metnin derin anlamına erişim sağlamada bir biriyle ilişkili pek çok işlemin eş zamanlı olarak gerçekleştirildiği zihinsel bir kod çözümlene işlemdir ve söz konusu bu işlem bireylerin geçmiş deneyimlerden kaynaklanan arka plan bilgisiyle dil bileşenlerinin çalışma mekaniğine dayalı olarak gerçekleşmektedir. Bu sebeple okuma becerisinin ideal gelişiminden söz edilebilmesi fonolojik, semantik, morfolojik ve sözdizimsel sistemlerin tam olarak edinilmesine ve bu sistemlerin birbirleriyle entegre bir biçimde çalışmasına bağlıdır. Bu bakımdan okuma becerisinin geliştirilmesi amacına dönük hazırlanan dil öğretilim araçlarının genel araç geliştirme ilkeleriyle de uyumlu olacak şekilde ve okuma eyleminin çalışma mekaniğini dikkate alarak tasarlanması gerekmektedir. Bu kapsamda çalışmanın amacı uygulamalı dilbilim alanının okuma anlama sürecine ilişkin yaptığı çalışmalardan hareketle, okuma becerisinin geliştirilmesine yönelik kullanılacak dil öğretilim araçlarının sahip olması gereken niteliklere ilişkin kuramsal bir perspektif sunmaktır.

* Author: cgr.kaygisiz@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-9650-3889>

Introduction

Applied linguistics is a practice driven multidisciplinary field of study which is carried out for solving language based issues such as language planning, bilingualism and acquisition by using the theories, methods and findings of general linguistics. In spite of the diversity in the study areas, the area of applied linguistics is mainly focused on language teaching and it is seen that many researchers working in applied linguistics specialize in language teaching (Davis, 1999, p. 63). Although language teaching is devoted to different sub-fields such as curriculum development, measurement and evaluation in relation to the field of educational sciences, the prominent area related to applied linguistics within these sub-areas is material development. Material development is a concept that has a field of study and application by means of its relationship with the principles and methods for the adaptation and evaluation of language teaching materials and with the applications made by the authors, teachers and students (Tomlinson, 2001, p. 66; 2011, p. 2). However, the fact that it was considered as a sub-unit of language teaching methodology until the 1990s led to very limited studies on the use and evaluation aspects of material development (Peçenek, 2005, p. 86). However, this field, which covers the design, development, adaptation and evaluation of language teaching materials, is considered as an independent study area.

Due to the limitations of previous and general experiences, language teaching materials are often considered and evaluated in relation to textbooks. However, any element that facilitates the teaching process can be seen as language teaching material, and many elements such as DVD, e-mail, video sharing sites, workbooks, dictionaries can be used as language teaching tools which increase students' knowledge and experience about target language (Tomlinson, 2011, p. 2). However, although the diversity in the number of instruments that can be used raises the question of on which criteria language teaching tools will be prepared, language teaching/acquisition studies that provide a multidimensional perspective on the language learning process constitute the main source in determining the criteria needed at this point.

As it is known, language teaching involves a skill-oriented teaching process aiming at the development of the four basic language skills (reading, listening, speaking, writing) at the highest possible level, and the development of reading skills in this teaching process is one of the subjects that are emphasized. Each word has a semantic value and being literate can be regarded as transferring letters or symbols directly into thought or speech (Bruning, Schraw, Norby & Ronning, 2004, p. 234), so learning to read or teach reading can be seen as a simple teaching activity at first glance. However, the basic outcome of reading is to obtain information from the read text, and it has a complex cognitive process. However, the ability of individuals to acquire new skills in different fields can only be achieved through effective reading instruction. Because reading activity is an element that enables individuals to enter the world of literacy, individuals do not have academic success in other areas of learning without effective reading skills (Bloom, 2016, pp. 48-50). For this reason, the development of reading skills is one of the subjects emphasized in the language teaching process. Since the activities to be implemented to maximize skills development are realized to a great extent through language teaching tools, one of the important components of the teaching process for the development of reading skills is language teaching tools. In this regard, the selection and preparation of the language teaching materials to be used in the development of reading skills is very important. In this context, the aim of the study is to present a theoretical perspective on the qualifications of the language teaching tools to be used in order to improve the reading performance based on the findings of applied linguistics studies.

Material Development Process and General Features of Language Teaching Material

Studies on material development, which are now considered as an independent area and the development of language teaching tools, are a series of descriptions of both the development process of language teaching tools and the qualities that these tools should bear. At this point, language teaching and acquisition studies, which offer a multi-faceted perspective on the language learning process, constitute the primary source of vehicle development principles. In particular, the results of studies on

student traits such as motivation, tendency, learning strategies, learning styles, age and intelligence are the determinants of the quality of language teaching tools (Peçenek, 2005, p. 87). In addition, general education policies determined by the demands and requirements of teachers and students as well as global and local factors are another factor effective in determining the qualifications required of language teaching tools. To ensure that language teaching tools can contribute to high-level skills development, it is necessary that they are designed and produced in accordance both with the working mechanics of the skill area that is intended to be developed and with the general principles of tool development principles. Also, they need to be tested for their suitability to the objectives desired to be achieved. In this context, the studies on material development (Jolly & Botilho, 2011; McGrath, 2016; Tomlinson, 2001, 2011, 2013a), the linguistic field of applied linguistics by using the data provided by the language teaching process will be used in the materials to be used in the description of the general characteristics. Accordingly, in terms of their basic qualities, the teaching materials of the language can be either empirical, auditory, and sensory in nature, as well as in an instructive way that will enable the students to be exposed to the experience of the target language (Tomlinson, 2011, p. 2; 2013a, p. 2). In addition to the typical characteristics of language teaching tools, descriptions of the typical characteristics that language teaching tools should bear without any distinction of the learning area or skill were also made based on earlier studies. In this context, Tomlinson (2011, pp. 8-23), expresses the typical characteristics of language teaching tools as follows:

1. Make an impact on students,
2. Make students feel comfortable,
3. Contribute to the development of students' self-confidence,
4. Support and facilitate the self-development of students,
5. Enable students to use the target language for communicative purposes,
6. Be considering that the positive effects of teaching are often delayed,
7. Be considering that the students differ in their learning styles,
8. Students should be taken into account that they differ in emotional attitudes, and should motivate them strongly and continuously,
9. Materials should maximize the learning potential by promoting intellectual, aesthetic and emotional participation that stimulates both right and left brain activities,
10. Materials should provide opportunities for output of feedback.

The development of language teaching tools requires a stringent communication process (Peçenek, 2005, p. 4). Therefore, determining the components that guide the development of language teaching tools is important in terms of providing the benefits expected from language teaching tools. Jolly and Botilho (2011, p. 113) describe the components of the material development process as follows:

1. Determination of requirements,
2. Investigation of requirements,
3. Conceptual perception of materials,
4. Pedagogical perception of materials,
5. Production of tools,
6. Use of materials by students,
7. Assessment of the materials in terms of compliance with the set objectives.

Principles of Reading Material Development

Language teaching is a skill-oriented teaching aiming at the development of basic language skills at the highest possible level, and one of the important components of this teaching process is the teaching tools used. In order to achieve the highest possible language development, it is of utmost importance

that language teaching tools are designed taking into account the nature of the area of skill intended to be developed. For this reason, it is necessary to prepare and develop the reading performance of the teaching materials to be prepared for the development of reading skills taking into account the working mechanics.

The main purpose of the action of reading is the state of acquiring knowledge from the read text, and this process requires the construction of the mental consistency of the informative presentation in the text (Goldman & Rakestraw, 2000, p. 311). This construction process involves analyzing how and in what way each affixes, word and sentence in the text function both separately and in conjunction with other affixes, words and sentences in the text, in accordance with the discourse of the text. In this analysis process, the reader uses both text-centered information and general non-textual knowledge of the world. In this respect, the process of reading, which is basically a decoding process that requires the integrated work of different tasks as a cognitive process, requires effective coordination of a limited period of time in many processes to create a general representation of basic ideas through the fast and automatic processing of words and sentences (Grabe & Stoller, 2011, p. 14). For this reason, both the limitation in the capacity of conscious attention mechanisms (Posner & Synder, 1975, p. 670), as well as the optimal reading of fluent reading, require the effective use of multiple cognitive processes (McLean & Rouvult, 2017, p. 93), so that the skills used in the reading process should be automated (Grabe & Stoller, 2011, p.14). Because, as is known, automatic performance is faster and easier as it requires fewer processing steps than algorithmic performance (Logan, 1997, p. 130). In addition, the flexible distribution of mental resources is important in the presentation of goal-directed behaviors, and provision of cognitive control, allowing the selection of actions that are compatible with the objectives (Badre, 2008, p. 193). Therefore, as linguistic input sources, the materials for teaching the reading skills should include activities and practices that will contribute to the automation of the skills which will enable the effective use of the different cognitive resources needed in the reading process. Because, as Logan (1997, p. 123) stated, certain cognitive tasks can be performed automatically and reading is one of the most important examples of this situation as a cognitive task. In this respect, the automatic activation of the internal memory system can be achieved by means of input elements to provide the materials used in reading instruction (Posner & Synder, 1975, p. 670).

The read action is a complex decoding process in which a plurality of interrelated processes are performed simultaneously, and this decoding requires the decoding of the language components. In this respect, skills and awareness should be developed for the students to study the mechanics of these components by taking into account the language teaching materials prepared for the teaching of linguistic components in the effective and automatic use of the skills required for the code analysis and reading comprehension process. The first linguistic component to be considered in terms of its role in the process of reading comprehension is phonology. While it is important for individuals to be able to separate words into phonemes and learn the matches between these phonemes and the letters that represent them (Nagy & Scott, 2009, p. 274; Tunmer & Nicholson, 2011, p. 416), as one of the distinctive components of fluent reading, such as phonological knowledge, reading speed and accuracy (Fuchs, Fuchs, Hops & Jenkis, 2011, p. 239; Kuhn & Stall, 2003, pp. 4, 5, 14). In this context, correct and proper use of prozodic elements associated with suprasegmental units such as emphasis, pitch changes, pause and duration means the proper use of the syntactic structure of words (Kuhn & Stall, 2003, p. 5). However, early development of phonological sensitivity is also important for the early development of reading skill. Therefore, it is critical sub-processes that support the fluent reading of the alphabetical decoding because the teaching programs emphasizing the skills of spelling sound decoding will bring better results on the reading outcomes (Stanovich & Stanovich, 1995, p. 99). Therefore, phonological knowledge should be taken into consideration during the preparation and development of reading instruction materials.

Morphological awareness, based on analyzing morphological constituents, is defined as the ability to reflect and modify these structures with the knowledge of the structure of the formulas that make up the words, (Carlisle, 2000, p. 170) and it is another important element in the development of reading skills. Morphological information provides rich semantic connections that can be used in the acquisition /learning of new words (Wolf & Katzir-Cohen, 2001, p. 220), but is influential on meaning-making processes (Schreuder & Baayen, 1995), and a novel recipient of a new word has access to it is a source of information (Nagy & Scott, 2009, p. 275). In addition, morphological information facilitates the process of reading comprehension by enabling more rapid combinations of autographic units by accelerating the recall process by making the autographic parts more visible and familiar (Wolf & Katzir-Cohen, 2001, p. 220). In addition to this, morphological information is effective on the processes related to the establishment of the consistency structure of the text which is important for the reading comprehension process. As it is known, the coherence structure is an element that allows the relationship between the text and the context to which the text belongs to be established and recognized by the text recipients (Stillar, 1998, p. 16). For this reason, the information on the semantic features that morphemes acquire in the discourse of the text is extremely important both in providing access to the deep structure of the text and in the establishment of a semantic, logical connection. However, as Smith (2003, p. 11) pointed out, the morphemes of mode, aspect, and tense added to the verbal categories provide a clue to the text recipients about the local structure of sentences. Morphological information is also required to access information about the discourse mode of the text. As known, this is because aspect is a linguistic sub-system that consists of two components, namely grammatical and lexical, which are related to two different (narrative and report) modes of discourse (Smith, 2003, p. 68). For this, the morphological units that make aspect-related information accessible on the surface structure of the text and the information about these units play a significant role in the process of determining the different modes of discourse shaped by text recipients in accordance with communicative purposes— and, then, of activating the domain-specific content scheme. Another effect of morphological knowledge on the reading process is related to the level of syntactic processing. In addition to making structural and semantic features relevant and visible in relation to the constituent components of a sentence, syntactic structuring is one of the information resources that text recipients use to obtain information from the text (Smith, 2003, pp. 10,13). Therefore, text recipients need to perform syntactical analysis during the reading process, during which morphological information contributes to syntactic processing (Klauda & Guthrie, 2008, p. 11), which is necessary for the reading comprehension process. For these reasons, the knowledge and awareness of the morphological units about the structure of the morphological units and their working style should be increased by carefully considering the morphological knowledge in the teaching materials aimed at the development of reading ability.

In order for the structure-meaning to be matched, the text recipients must extract the semantic content of the words quickly and accurately from the autographic forms during the reading process (Wolf & Katzir-Cohen, 2001, p. 220). For this reason, since the semantic proposition formation, which is expressed as combining the word meanings from the structural information to the units of meaning (McLean & Rouvaut, 2017, p. 94), must be made quickly and accurately, the reading teaching materials should be designed to be the source of the qualitative and quantitative development of the lexicography (vocabulary). The relationship with this situation is that the speed of the word recognition, which is associated with the use of advanced capacity to draw attention to the integrative understanding process, should be increased as soon as the interaction with the text interacts for the development of reading skill (Fuchs et al., 2001, p. 242). Because, as is well known, the development of effective decoding and automatic word recognition is a prerequisite for a positive relationship between comprehension and fluency, and there is no development of reading comprehension without word recognition skills (Grabe & Stoller, 2011, pp. 14, 21). In this respect, reading-teaching materials should be the development of vocabulary, as well as its word recognition skills and speed, and should take into

account the complexity of the vocabulary and the its underlying information such as^{*}; incrementality, multidimensionality, polysemy, interrelatedness and heterogeneity.

The reading action is the ability to extract meaning from the text and to interpret the acquired knowledge properly (Grabe & Stoller, 2011, p. 9), and the text recipients use both the previously acquired global world knowledge and the information that is clearly presented on the text surface for the purpose of extracting and interpreting the information. However, in order to reach the deep meaning of the text and to go beyond the knowledge presented in the text, individuals must gain access to information structures that are not explicitly expressed in the text. In other words, going beyond the text requires inferences, and the inference through knowledge is necessary not only to fill in the gaps required to create a coherent text base, but also to create a coherent context, in other words, reading comprehension requires inference (Kintsch & Kintsch, 2005, pp. 72, 81). Therefore, activities and practices in reading teaching materials should be of a nature that will contribute to the activation of resources that will provide access to information in the inference type.

As it is known, language teaching aiming at the development of basic language skills is carried out mostly based on texts and activities carried out in a text-oriented manner. For the reading skill field, the texts in the language teaching tools are basically used for the following purposes:

1. To provide practice for the development of listening and reading skills,
2. To provide new input for the productive use of language and support the inputs provided before,
3. To provide informational content (McGrath, 2016, pp. 105-106).

The main step in the design and development of tools for developing reading skills is the selection and compilation of textbooks (Grabe & Stoller, 2011, p. 27), especially in the context of basic language skills (McGrath, 2016, pp. 105-106). Therefore, for effective skill development, the texts used in the reading teaching process should be selected and compiled according to certain elements. In this context, one of the basic elements in the determination of the texts for the development of reading skills is that these texts stimulate the desire to participate in the text by providing interaction between the senses, intuitions and thoughts of the text recipients (Tomlinson, 2013c, p. 21; Maley & Prowse, 2013, p. 177). Because these types of texts help text recipients to create meaningful personal multi-dimensional representations where internal speech, sensory images and sensory stimuli are combined to make sense of the text, it helps deep processing to facilitate language and skill development (Tomlinson, 2013c, p. 11). Another feature that the texts used in reading teaching tools should carry is the compatibility of the texts with the linguistic and cognitive levels of the students in terms of difficulty level, and will contribute to the development of high-level skills such as inferencing, connecting, predicting and evaluating quality (Tomlinson, 2013b, p. 7). In addition, these texts should contribute to the individual development of the students and should be compatible with the students' age and development level in terms of perceptive characteristics (Tomlinson, 2013b, p. 101).

As the discourse characteristics formed in line with the communicative aim lead to the emergence of different types of texts, the reading action requires the analysis of texts with different types of characteristics due to its structure. The realization of this resolution depends on the perception of the texts by the text recipients in how they differ in terms of language, content and narrative characteristics. For this reason, it is very important to gain the ability to categorize texts, which are also referred to as species awareness, in the development of reading skills. Because categorical information is the focus of reading comprehension process because it offers the opportunity to both inference and to activate advanced information for use by creating a focal point during reading (Bruner, 1957, p. 170; Smith &

* Nang and Scott (2009: 270) defined five levels of word complexity as follows:

- i. Incrementality: The word information takes place in certain stages over time.
- ii. Multidimensionality: Word knowledge consists of different types of information.
- iii. Polysemy: Words often have more than one meaning.
- iv. Interrelatedness: The word knowledge of individuals is not independent of the knowledge of other words.
- v. Heterogeneity: Information about what the word means changes in relation to the type of word.

Kosslyn, 2013, p. 179). However, the most obvious form of meaning to be conveyed is the choice of the text type. The basic element that determines the interaction of the recipient with the text, i.e. the recipient of the content scheme appropriate to the text type in the mind of the recipient, is the text type (Sager, 1997, pp.30,31). With the activation of the genre-specific textual schema, the creation of the intellectual skeleton, which enables the internalization of the textual information, allows the selective distribution of attention during the reading process, but it becomes easier to edit and summarize the text with inferential evaluations (Pearson, 2009, p.13). Therefore, the choice of the texts used in the language teaching tools for improving reading skills is to determine the texts to be used in a way that allows students to interact with different types of text (Tomlison, 2013c, p. 101; Maley & Prowse, 2013, p.166).

Another point to be considered in the preparation of reading teaching materials is that it should be prepared in a way to introduce discourse forms which have an important role in reading instruction (McGrath, 2016, pp. 105-106). The ability to understand texts with different types of features depends on the analysis of type-specific differences in the surface structure of the text. For this reason, the reading action requires the effective use of discourse strings determined for the communicative purpose, and the meaning of the text depends on the ability of the text recipients to combine the elements of discourse. However, the discourse structure makes it possible for independent units to associate and gain new meanings through forward and / or forwarding (Bruning et al. 2004, pp. 239-240). For this reason, it is important to teach information about the level of discourse which is also a determinant of the distinction between text types. The determining the structural features of the text at the level of discourse;

1. Makes easier for the text recipients to reach and remember the main ideas of the text, based on the structural clues,
2. Determines the parallelism between the surface structure of the text and the conceptual structure of the information that contributes to the understanding of the text,
3. Clarifies the structure of the text which makes it easier to understand and teach the text (Goldman & Rakestraw, 2000, p. 316).

The aim of reading is another factor affecting the development of reading skills (Maley & Prowse, 2013, p. 166). As it is known, differentiations in the purpose of reading cause the emergence of different types of reading. As a result of this situation, readers need different competences in accessing the informational content in the text. For example, since reading to learn is to be carried out in an academic or professional environment that requires transfer of a significant amount of information from a text, readers, in this type of reading, will need qualifications such as remembering supporting ideas as well as main ideas, recognizing and constructing rhetorical frames which organize information structure in text and linking text to knowledge base (Grabe & Stoller, 2011, p. 11). For this reason, reading-teaching tools should provide individuals with the qualifications required of different types of reading and should raise awareness about different reading strategies.

Another element that is as important as text selection is the nature of the activities used in the processing of texts. According to this, the activities to be used in reading teaching materials should be compatible with the content of the text, the age and development levels of the students, and should stimulate mental activation, linkages about the content of the text, and raise students' attention to internal conversation to discuss issues related to them (Tomlison, 2013c, p.103). In addition, by means of activities, students' knowledge and awareness about the way the components of the language system can be increased and practiced, and the development and automation of the skills required for reading action such as inferences can be provided. For this reason, the nature of the activities in the teaching materials of reading is one of the subjects that should be emphasized in the process of developing reading teaching materials.

Discussion, Conclusion and Implication

Language teaching is a skill-based teaching aiming at the development of language skills at a high level and teaching tools are an important component of this teaching process. In this context, the teaching tools that will be used to contribute to language development in the process of preparing language teaching tools should be designed by taking into consideration the nature of the skill area to be developed. As is known, the reading action is a mental decoding process whereby many sub-processes associated with each other are performed simultaneously from the moment the interaction with the text is started and this process is based on the background mechanics of the language components and the mechanics of the language components. For this reason, the ideal development of reading skills depends on the complete acquisition of phonological, semantic, morphological and syntactic systems and the integration of these systems as a whole (Wolf, 2008, p.223). For this reason, the teaching tools that will be prepared for the development of the reading skills field should be designed in accordance with the general principles of material development, taking into account the way reading action works. In this context, based on the studies of the applied linguistics field regarding action and process, it is possible to express the characteristics of the tools that will be used in reading instruction in order to enable effective skill development:

1. They should be capable of developing and automating the skills that enable the efficient use of cognitive resources.
2. They should develop awareness and use skills for students in the study mechanics of these components, taking into account their role in the teaching of reading (phonological, morphological, syntactic and semantic) of language components.
3. They should support the qualitative and quantitative development of the vocabulary as a linguistic source of input for the individuals.
4. The inference type should contribute to the activation of skills that will provide access to information.
5. Texts used should induce a desire to participate and experience text in individuals.
6. Texts should be capable of supporting the development of high-level cognitive skills, such as inference, that are consistent with the age and level of development of the students in terms of difficulty.
7. Texts should be selected from different types of text, allowing individuals to interact with different types of text.
8. They should be able to use the different forms of discourse formed for the communicative purpose, and to gain awareness and use of these structures.
9. They should provide qualifications required by different types of reading and to raise awareness of different reading strategies.

The basic function of language teaching tools is to gain awareness of the skills needed through regular and systematized familiar language input. These skills have become a part of the memory system over time, allowing them to automate. However, the development of high-level cognitive skills, such as inference, is gradual, over time, since the automation of familiar language inputs becomes part of the memory system and requires complex activation schemes to be completed (Posner & Synder, 1975, p. 670). For this reason, it is necessary for students to make silent periods about the development and use of cognitive skills. In addition to the above-mentioned qualifications of reading teaching tools, the fact that applied linguistics has the qualifications in the principles of material development determined from the studies on language teaching is another important element in terms of creating the desired effect. However, since the process of material development necessitates a serial communication process (Peçenek, 2005, p. 4), reading teaching tools need to be designed and created in a conceptual and pedagogical way in accordance with the determined needs, and in the next stage, tested for compliance with the objectives to be achieved.

Türkçe Sürüm

Giriş

Uygulamalı dilbilim, konu ve çalışma alanı olarak dilbilim kuram, yöntem ve bulgularının dil planlaması, iki dillilik, dil edinimi vb. gibi dile ilişkin farklı alanlardaki sorunların çözümünde kullanılmasını amaçlayan pratik odaklı (*practice driven*) ve disiplinler arası bir çalışma alanıdır. Ancak çalışma alanlarındaki çeşitliliğe karşın, uygulamalı dilbilim alanının ağırlıklı olarak üzerinde durduğu konu dil öğretimidir ve uygulamalı dil bilim alanında çalışan çoğu araştırmacının da bu bağlamda dil öğretimi konusunda uzmanlaştığı görülmektedir (Davis, 1999, p. 63). Dil öğretimi, eğitim bilimleri alanıyla da ilişkili olarak kendi içinde program geliştirme, ölçme - değerlendirme gibi farklı alt alanlara ayrılmakla birlikte, söz konusu bu alt alanlar içinde uygulamalı dilbilimle ilişkisi bakımından öne çıkan alan araç (*material*) geliştirmedir. Araç geliştirme dil öğretim materyallerinin uyarlanması ve değerlendirilmesine dönük ilke ve yöntemlerle, dil girdisine kaynak sağlayacak şekilde yazarlar, öğretmenler ve öğrenciler tarafından yapılan her türlü uygulamalarla olan ilişkisi nedeniyle çalışma ve uygulama alanı olan bir kavramdır (Tomlinson, 2001, p. 66; 2011, p. 2). Ancak 1990'lı yıllara kadar dil öğretim yöntemi biliminin bir alt birimi olarak görülmesi, araç geliştirme alanının kullanım ve değerlendirme yönlerini ele alan çalışmaların oldukça sınırlı olmasına neden olmuştur (Peçenek, 2005, p. 86). Fakat temel konuları dil öğretim araçlarının tasarlanması, geliştirilmesi, uyarlanması ve değerlendirilmesi olan araç geliştirme alanı günümüzde bağımsız bir çalışma alanı olarak ele alınmaktadır.

Genel deneyimlerden kaynaklı sınırlılık nedeniyle, dil öğretim materyalleri genellikle ders kitaplarıyla ilişkili olarak ele alınıp değerlendirilmektedir. Ancak öğretim sürecini kolaylaştırıcı her türlü unsur dil öğretim materyali olarak görülebilir ve bu bağlamda öğrencilerin hedef dile ilişkin bilgi ve deneyimlerini attıran DVD, e-mail, video paylaşım siteleri, çalışma kitapları, sözlükler vb. gibi pek çok unsur dil öğretim aracı olarak ele alınıp kullanılabilir (Tomlinson, 2011, p. 2). Fakat kullanılabilir enstrümanların sayısındaki çeşitlilik beraberinde dil öğretim araçlarının hangi ölçütler uyarınca hazırlanacağı sorusunu getirmekle birlikte, dil öğrenme sürecine ilişkin çok yönlü perspektif sunan dil öğretimi / edinimi çalışmaları bu noktada ihtiyaç duyulan ölçütlerin belirlenmesindeki temel kaynağı oluşturmaktadır.

Dil öğretimi bilindiği gibi dört temel dil becerisinin (okuma, dinleme, konuşma, yazma) mümkün olan en yüksek seviyede geliştirilmesini amaçlayan beceri odaklı bir öğretim sürecini kapsamaktadır ve söz konusu bu öğretim sürecinde okuma becerisinin geliştirilmesi üzerinde hassasiyetle durulan konulardan birini teşkil etmektedir. Her sözcüğün anlamsal bir değeri vardır ve okuyazar birey olmak, harf ya da sembollerini doğrudan düşünce veya konuşmaya aktarmak olarak kabul edilebilir (Bruning et al., 2004, p. 234), bu nedenle okumayı öğrenmek ya da okuma öğretimi ilk bakışta basit bir öğretim faaliyeti olarak görülebilir. Ancak temel çıktısı okunan metinden bilgi edinmek olan okuma edimi karmaşık bilişsel süreçler içeren bir yapıya sahiptir. Bununla birlikte bireylerin farklı alanlarda yeni beceriler edinebilmesi de ancak etkin bir okuma öğretimiyle sağlanabilir. Çünkü okuma edimi bireylerin okuyazar olma dünyasına girişlerini sağlayan bir unsur olmakla birlikte, etkin bir okuma becerisi olmaksızın bireylerin diğer öğrenme alanlarında akademik başarı göstermeleri söz konusu değildir (Bloom, 201, pp. 48-50). Bu nedenle okuma becerisinin gelişimi, dil öğretim sürecinde üzerinde hassasiyetle durulan konulardan birini teşkil etmektedir. Beceri gelişimini mümkün olan en üst seviyeye çıkarmak için uygulanacak etkinlikler büyük oranda dil öğretim araçlarıyla gerçekleştirildiğinden, okuma becerisinin gelişimine dönük öğretim sürecinin de önemli bileşenlerinden birisi dil öğretim araçlarıdır. Bu bakımdan okuma becerisinin geliştirilmesinde kullanılacak dil öğretim materyallerinin seçimi ve hazırlanması oldukça önemlidir. Bu kapsamda çalışmanın amacı okuma – anlama sürecini açıklamaya yönelik uygulamalı dilbilim çalışmalarının ortaya koyduğu bulgulardan hareketle, okuma ediminin geliştirilmesi

amacıyla kullanılacak dil öğretim araçlarının taşınması gereken niteliklere ilişkin kuramsal bir perspektif sunmaktadır.

Araç Geliştirme Süreci ve Dil Öğretim Araçlarının Genel Özellikleri

Günümüzde bağımsız bir alan olarak ele alınan ve temel konusu dil öğretim araçlarının geliştirilmesi olan araç geliştirme alanıyla ilgili çalışmalar, dil öğretim araçlarının hem geliştirilme sürecine hem de söz konusu bu araçların taşınması gereken niteliklere ilişkin bir takım betimlemelerde bulunmaktadır. Bu noktada özellikle dil öğrenme sürecine ilişkin çok yönlü perspektif sunan dil öğretimi ve edinimi çalışmaları, araç geliştirme ilkelerinin birincil kaynağını oluşturmakla ve özellikle güdülenme, eğilim, öğrenme stratejileri, öğrenme biçimleri, yaş ve zekâ gibi öğrenci özelliklerine ilişkin çalışmaların sonuçları, dil öğretim araçlarının nitelikleri konusunda belirleyici olmaktadır (Peçenek, 2005, p. 87). Ayrıca öğretmen ve öğrencilerin istek ve gereksinimleriyle küresel ve yerel etmenler tarafından belirlenen genel eğitim politikaları da dil öğretim araçlarının taşınması gereken niteliklerin belirlenmesinde etkili olan bir diğer unsur olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dil öğretim araçlarının üst düzey beceri gelişimine katkı sağlamak üzere hem gelişimi amaçlanan beceri alanının çalışma mekaniğine ve genel araç geliştirme ilkelerine uygun biçimde tasarlanıp üretilmesi hem de ulaşılması istenilen amaçlara uygunluk bakımından test edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda araç geliştirme üzerine yapılan çalışmalar (Jolly & Botilho, 2011; McGrath, 2016; Tomlinson, 2001, 2011, 2013a), uygulamalı dilbilimin alanının dil öğretim sürecine ilişkin sağladığı verileri kullanarak dil öğretim sürecinde kullanılacak materyallerinin taşınması gereken genel niteliklerine ilişkin betimlemelerde bulunmaktadır. Buna göre temel nitelikleri bakımından dil öğretim materyalleri öğretimsel (*instructional*), öğrencilere dil hakkında tecrübe kazandıracak nitelikte deneysel (*experimental*), hedef dilin kullanımına yönelik maruz bırakılmayı sağlayacak şekilde çıkarımlayıcı (*elicitative*) nitelikte olabileceği gibi dilbilgisel, görsel, işitsel ve duyu devinimsel nitelikte de olabilirler (Tomlinson, 2011, p. 2; 2013a, p. 2). Ayrıca yapılan çalışmalardan hareketle (McGrath, 2016; Tomlinson, 2001, 2011, 2013a), dil öğretim araçlarının genel niteliklerine ek olarak öğrenme alanı ve beceri ayrımı yapılmaksızın taşınması gereken genel özelliklere ilişkin betimlemeler de yapılmıştır. Bu bağlamda Tomlinson (2011, pp. 8-23) dil öğretim araçlarının taşınması gereken genel özellikleri şu şekilde ifade etmektedir:

1. Öğrenciler üzerinde etki yaratmalı,
2. Öğrencilerin kendilerini rahat hissetmelerini sağlamalı,
3. Öğrencilerin özgüvenlerinin gelişimine katkı sağlamalı,
4. Öğrencilerin öz gelişimini (self-development) desteklemeli ve kolaylaştırmalı,
5. Öğrencileri hedef dilin iletişimsel amaçları doğrultusunda kullanılmasına olanak sağlamalı,
6. Öğretimin olumlu etkilerinin genellikle geciktiğini dikkate almalı,
7. Öğrencilerin öğrenme stilleri bakımından farklılaştığını dikkate almalı,
8. Öğrencilerin, duygusal tutumlarda farklılaştığını dikkate almalı, güçlü ve devamlı olarak motive etmeli,
9. Materyaller, hem sağ hem de sol beyin aktivitelerini harekete geçiren entelektüel, estetik ve duygusal katılımı teşvik ederek öğrenme potansiyelini en üst noktaya çıkarmalı,
10. Araçlar, çıktıların geri bildirim için fırsatlar sağlamalı.

Dil öğretim araçlarının geliştirilmesi dizgeli bir iletişim sürecini gerektirmektedir (Peçenek, 2005, p.4). Bu nedenle dil öğretim araçlarının geliştirilmesi sürecini yönlendiren bileşenlerin belirlenmesi, dil öğretim araçlarından beklenen faydanın sağlanabilmesi noktasında önemlidir. Buradan hareketle araç geliştirme sürecini oluşturan bileşenleri Jolly ve Botilho (2011, p. 13) şu şekilde ifade etmektedir:

1. İhtiyaçların belirlenmesi,
2. İhtiyaçların araştırılması,
3. Araçların kavramsal olarak algılanması,

4. Araçların pedagojik olarak algılanması,
5. Araçların üretilmesi,
6. Araçların öğrenciler tarafından kullanılması,
7. Araçların belirlenen hedeflere uygunluk bakımından değerlendirilmesi.

Okuma Materyali Geliştirme İlkeleri

Dil öğretimi, temel dil becerilerinin mümkün olan en üst seviyede gelişimini amaçlayan beceri odaklı bir öğretimdir ve bu öğretim sürecinin önemli bileşenlerinden birisi de kullanılan öğretim araçlarıdır. Bu bakımdan mümkün olan en üst seviyedeki dil gelişimini sağlamak üzere dil öğretim araçlarının, geliştirilmesi amaçlanan beceri alanının doğası ve çalışma mekaniği dikkate alınarak tasarlanması son derece önemlidir. Bu nedenle okuma becerisinin geliştirilmesi için hazırlanacak öğretim materyallerinin okuma ediminin çalışma mekaniği dikkate alınarak hazırlanması ve geliştirilmesi gerekmektedir.

Okumanın eyleminin temel amacı, okunan metinden bilgi edinme durumudur ve bu süreç metindeki bilgisel sunumun zihinsel tutarlılığının inşasını gerektirmektedir (Goldman & Rakestraw, 2000, p. 311). Bu inşa süreci de metinde yer alan her bir ek, sözcük ve tümcenin hem ayrı ayrı hem de metindeki diğer ek, sözcük ve tümcelerle metnin söylemi uyarınca nasıl ve ne şekilde bir araya geldiğinin çözümlenmesini içermektedir. Bu çözümleme sürecinde de okur, hem metin merkezli bilgileri hem de metin dışı genel dünya bilgisini kullanmaktadır. Bu bakımdan bilişsel bir süreç olarak farklı görevlerin birbiriyle uyumlu çalışmasını gerektiren ve temelde bir kod çözme işlemi olan okuma süreci, sözcük ve tümcelerinin hızlı ve otomatik olarak işlenmesiyle temel fikirlerin genel anlamdaki temsilini oluşturmada birçok sürecin sınırlı bir zaman diliminde etkin koordinasyonunu gerektirmektedir (Grabe & Stoller, 2011, p. 14). Bu nedenle hem bilinçli dikkat mekanizmalarının kapasitesindeki sınırlılık (Posner & Synder, 1975, p. 670), hem de optimal düzeyde anlamaya akıcı okuma, çok sayıda bilişsel sürecin etkin kullanımını gerektirdiğinden (McLean & Rouvaut, 2017, p. 93), okuma sürecinde kullanılan becerilerin otomatikleştirilmesi gerekmektedir (Grabe & Stoller, 2011, p. 14). Çünkü bilindiği gibi otomatik performans, algoritmik performansa kıyasla daha az işlem basamağı gerektirdiğinden daha hızlı ve kolaydır (Logan, 1997, p. 130). Ayrıca amaç yönelimli davranışların sergilenmesinde (*service of goal-directed behaviors*) zihinsel kaynakların esnek dağılımı önemlidir ve bilişsel kontrolün sağlanması, amaçlarla uyumlu eylemlerin seçimine izin vermektedir (Badre, 2008, p. 193). Bu nedenle dilsel girdi kaynağı olarak okuma öğretimi materyallerinin, okuma sürecinde ihtiyaç duyulan farklı bilişsel kaynakların etkin kullanımını sağlayacak becerilerin otomatikleşmesine katkı sunacak nitelikte etkinlik ve uygulamalara sahip olması gerekmektedir. Çünkü Logan'ın da (1997, p. 123) ifade ettiği gibi belli bilişsel görevler otomatik olarak gerçekleştirilebilir ve okuma bilişsel bir görev olarak bu durumun en önemli örneklerinden birisidir. Bu bakımdan okuma öğretiminde kullanılan materyaller sağlayacakları girdi öğeleri yoluyla dâhili bellek sisteminin otomatik aktivasyonunu sağlayabilir (Posner & Synder, 1975, p. 670).

Okuma eylemi birbiriyle ilişkili çok sayıda işlemin eş zamanlı gerçekleştirildiği karmaşık bir kod çözme işlemidir ve bu kod çözme işlemi dil bileşenlerin çözümlenmesini gerektirmektedir. Bu bakımdan kod çözümleme ve okuma anlama süreci için gerekli olan becerilerin etkin ve otomatik kullanımında dilsel bileşenlere ait rollerin okuma öğretimi için hazırlanan dil öğretim materyallerinde dikkate alınarak bu bileşenlerin çalışma mekaniğine yönelik öğrencilerde beceri ve farkındalık geliştirilmesi gerekmektedir. Okuma anlama sürecindeki rolü bakımından dikkate alınması gereken ilk dilsel bileşen fonolojidir. Bireylerin sözcükleri fonemlere ayrıştırabilmeleri ve bu fonemlerle onları temsil eden harfler arasındaki eşleşmeleri öğrenebilmeleri önemli olmakla birlikte (Nagy & Scott, 2009, p. 274; Turner & Nicholson, 2011, p. 416), fonolojik bilgi, okuma hızı ve doğruluğu gibi akıcı okumanın ayırt edici bileşenlerinden birisi olarak kabul edilmektedir (Fuchs, Fuchs, Hops & Jenkis, 2011, p. 239; Kuhn & Stall, 2003, pp. 4, 5, 14). Bu bağlamda özellikle vurgu (*emphasis*), perde değişimleri (*pitch changes*), durak ve süre gibi parçalarüstü (*suprasegmental*) birimlerle ilişkili bürünsel (*prosodic*) öğelerin doğru ve yerinde kullanımı, sözcük öbeklerinin sözdizimsel yapıya uygun kullanımı anlamına gelmektedir (Kuhn & Stall,

2003, p. 5). Bununla birlikte fonolojik duyarlılığın erken gelişimi de okuma becerisinin erken gelişimi açısından önemlidir. Bu nedenle yazma-ses kod çözme (*spelling sound decoding*) becerilerini vurgulayan öğretim programları okuma çıktılarını üzerinde daha iyi sonuç elde edilmesine neden olur çünkü alfabetik kod çözme akıcı okumayı destekleyen kritik alt işlemlerdir (Stanovich & Stanovich, 1995, p. 99). Bu nedenle okuma öğretimi materyallerinin hazırlanması ve geliştirilmesi aşamalarında fonolojik bilginin dikkate alınması gerekmektedir.

Kurucu biçimbirimleri analiz etmeye dayanan, sözcükleri oluşturan biçimbirimlerin yapısına ilişkin bilgiyle bu yapıları yansıtmaya ve değiştirme yeterliliği olarak tanımlanan morfolojik farkındalık (Carlisle, 2000, p. 170), okuma becerisinin gelişiminde önemli rol oynayan bir diğer unsurdur. Morfolojik bilgi yeni sözcüklerin edinilmesinde / öğrenilmesinde kullanılacak zengin semantik bağlantılar sağlamakla birlikte (Wolf & Katzir-Cohen, 2001, p. 220), anlam oluşturma süreçleri üzerinde etkilidir (Schreuder & Baayen, 1995) ve yeni bir sözcükle karşılaşan bir metin alıcısının sözcüğün anlamına erişimde kullandığı ana bilgi kaynağıdır (Nagy & Scott, 2009, p. 275). Ayrıca morfolojik bilgi otografik parçaların daha görünür ve tanıdık olmasını sağlayarak geri çağırma süreçlerinin hızlanmasını ve otografik birimlere ait kombinasyonların daha hızlı yapılmasını sağlayarak okuma anlama sürecini kolaylaştırır (Wolf & Katzir-Cohen, 2001, p. 220). Bu duruma ek olarak morfolojik bilgi, okuma anlama süreci açısından önem arz eden metnin tutarlılık yapısının kurulmasıyla ilgili süreçler üzerinde de etkilidir. Bilindiği gibi tutarlılık yapısı metinle, metnin ait olduğu bağlam arasındaki ilişkinin metin alıcıları tarafından kurulmasını ve fark edilmesini sağlayan bir unsurdur (Stillar, 1998, p. 16). Bu nedenle morfolojik metnin söylemi içinde kazandıkları anlamsal özelliklere ilişkin bilgi, hem metnin derin yapısına erişim sağlamada hem de anlamsal, mantıksal bağlantının kurulmasında son derece önemlidir. Bununla birlikte eylemcil kategoriler üzerine eklenen kip, görünüş ve zaman morfolojileri Smith'in de (2003, p. 11) belirttiği gibi tümcelerin yerel metin yapısı (*local structure*) hakkında metin alıcılarına ipucu sağlar. Morfolojik bilgi ayrıca metnin söylem modu (*discourse mode*) hakkındaki bilgiye erişim için de gereklidir. Çünkü bilindiği gibi görünüş (*aspect*) her ikisi de farklı söylem moduyla (*narrative and report*) ilişkili olan dilbilgisel ve sözcüksel oluşan bir alt dil sistemidir (Smith, 2003, p. 68). Bu nedenle görünüşe ilişkin bilginin, metnin yüzey yapısında erişilebilir olmasını sağlayan morfolojik birimlerle, söz konusu bu birimlere ilişkin bilgi, metin alıcılarının hem iletişimsel amaç uyarınca belirlenen farklı söylem modlarını belirlemesinde hem de buradan hareketle türe özgü içerik şemasının etkinleştirilmesi sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Morfolojik bilginin okuma sürecindeki bir diğer etkisi sözdizimsel işleme düzeyiyle ilgilidir. Sözdizimsel yapılanma, bir tümcenin kurucu bileşenleriyle ilişkili olan yapısal ve anlamsal özellikleri mümkün ve görünür kılar (Smith, 2003, pp.10, 13). Metin alıcılarının okuma süreci esnasında sözdizimsel çözümleme işlemini gerçekleştirmeleri gerekmekte ve bu süreçte de morfolojik bilgi, okuma anlama süreci için gerekli olan sözdizimsel işleme (Klauda & Guthrie, 2008, p. 11), gerçekleşmesine katkı sağlamaktadır. Bu nedenlerden ötürü morfolojik bilgi okuma becerisinin gelişimini hedef alan öğretim materyallerinde dikkatle ele alınarak öğrencilerin morfolojik birimlerin yapısına ve çalışma biçimine ilişkin bilgi ve farkındalıkları arttırılmalıdır.

Biçim - anlam eşleşmesinin yapılabilmesi için metin alıcılarının, okuma süreci esnasında sözcüklerin semantik içeriğini, otografik biçimlerden hızlı ve doğru biçimde çıkarımlamaları gerekmektedir (Wolf & Katzir-Cohen, 2001, p. 220). Bu nedenle sözcük anlamlarının, yapısal bilgidan hareketle tümce düzeyinde (*clause-level*) anlam birimlerine birleştirilmesi olarak ifade edilen (McLean & Rouvult, 2017, p. 94), anlamsal önerme oluşumunun hızlı ve doğru biçimde yapılması gerektiğinden, okuma öğretimi materyallerinin sözlükçenin (sözvarlığının) niteliksel ve niceliksel gelişimine kaynak teşkil edecek biçimde tasarlanması gerekmektedir. Bu durumla ilişkili bir diğer unsur okuma becerisinin gelişimi için metinle etkileşime geçildiği andan itibaren bütünleştirici anlama işlemine dikkat çekmeye yönelik gelişmiş kapasite kullanımıyla ilişkili olan sözcük tanıma hızının arttırılması gerektiğidir (Fuchs, Fuchs, Hops & Jenkis, 2001, p. 242). Çünkü bilindiği gibi etkili kod çözme ve otomatik sözcük tanıma becerisinin gelişimi hem anlama ve akıcılık arasındaki pozitif yönlü ilişki için ön koşul durumundadır hem de sözcük tanıma becerisi olmadan okuma anlama becerisinin gelişimi söz konusu değildir (Grabe & Stoller, 2011, pp. 14, 21). Bu bakımdan okuma öğretimi materyallerinin sözlükçenin gelişimi kadar, sözcük tanıma becerisi ve hızının gelişimini de sağlayacak nitelikte olması ve sözcük bilgisinin karmaşıklığı ve bu karmaşıklığa ilişkin

düzlemleri* (*aşamallık, çok yönlülük, çok anlamlılık, ilişkililik ve heterojenlik*) dikkate alması gerekmektedir.

Okuma eylemi metinden anlam çıkarma ve edinilen bilgiyi düzgün biçimde yorumlama yeterliliğidir (Grabe & Stoller, 2011, p. 9) ve söz konusu bu anlam çıkarma ve bilgi yorumlama işlemi için metin alıcıları hem daha önce edinilmiş genel dünya bilgisini hem de metin yüzeyinde belirgin biçimde sunulmuş olan bilgiyi kullanırlar. Ancak metnin derin anlamına ulaşmak, kavramak ve metinde sunulan bilginin ötesine geçebilmek için bireylerin metinde açık biçimde ifade edilmeyen bilgi yapılarına çıkarım yoluyla erişim sağlamaları gerekmektedir. Diğer bir ifadeyle, metnin ötesine geçmek çıkarımları gerektirir ve çıkarım yoluyla erişilen bilgi sadece tutarlı bir metin tabanı oluşturmak için gerekli olan boşlukları doldurmada değil, aynı zamanda tutarlı bir durum bağlamı oluşturmak için gereklidir, yani bir diğer ifadeyle, okuma anlama, çıkarımlama yapmayı gerektirir (Kintsch & Kintsch, 2005, p. 72, 81). Bu nedenle okuma öğretimi materyallerinde yer alan etkinlik ve uygulamaların çıkarım türü bilgiye erişim sağlayacak kaynakların aktivasyonuna katkı sağlayacak nitelikte olması gerekmektedir.

Bilindiği gibi temel dil becerilerinin gelişimini amaçlayan dil öğretimi büyük ölçüde metinlerle ve metin merkezli yürütülen etkinliklere dayalı olarak gerçekleştirilmekte ve söz konusu bu öğretim sürecinde metinler farklı beceri alanlarına göre farklı amaçlar uyarınca kullanılmaktadır. Okuma beceri alanı için bakıldığında dil öğretimi araçları içinde yer alan metinler temelde şu amaçlar doğrultusunda kullanılmaktadır:

1. Dinleme ve okuma becerisinin geliştirilmesine yönelik pratik sağlamak,
2. Dilin üretken bir biçimde kullanılmasına ilişkin yeni girdi sağlamak ve daha önce sağlanan girdileri desteklemek,
3. Bilgisel içerik sağlamak (McGrath, 2016, pp. 105-106).

Temel dil becerileri içinde özellikle okuma becerisine ilişkin yeterliliklerin metne maruz kalmadan geliştirilmesi zor olduğundan (Grabe & Stoller, 2011, p. 27), okuma becerisini geliştirmeye yönelik araçların tasarlanması ve geliştirilmesindeki en önemli aşama metin seçimi ve derlenmesidir (*collection*) (McGrath, 2016, pp.105-106). Bu nedenle etkin beceri gelişimi için okuma öğretimi sürecinde kullanılan metinlerin belirli unsurlar göz önüne alınarak seçilip derlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda kullanılacak metinlerin belirlenmesindeki temel unsurlardan birisi söz konusu metinlerin, metin alıcılarının hisleri, sezgileri ve düşünceleri arasında etkileşim sağlayarak metne katılım ve deneyimleme isteği uyandırmasıdır (Tomlinson, 2013c, p. 21; Maley & Prowse, 2013, p. 177). Çünkü bu tip metinler, metin alıcılarının metinleri anlamlı kılmak için içsel konuşma, duyuşal imgeler ve duyuşal uyarıların birleştiği kişisel çok boyutlu temsil yaratmasına yardımcı olarak dil ve beceri gelişimini kolaylaştıran derin işleme yapmalarına yardımcı olur (Tomlinson, 2013c, p. 11). Okuma öğretimi araçlarında kullanılan metinlerin taşınması gereken bir diğer özellik, metinlerin zorluk derecesi bakımından öğrencilerin dilsel ve bilişsel düzeyleriyle uyumlu olması, çıkarım yapma (*inferencing*), bağlama (*connecting*), tahmin yürütme (*predicting*) ve değerlendirme (*evaluating*) gibi yüksek düzeyli becerilerin geliştirilmesine katkı sağlayacak nitelikte olmasıdır (Tomlinson, 2013b, p. 7). Ayrıca söz konusu metinler öğrencilerin bireysel gelişimlerine katkı sağlamalı, duyuşal özellikler bakımından öğrencilerin yaş ve gelişim düzeyiyle uyumlu olmalıdır (Tomlinson, 2013b, p. 101).

İletişimsel amaç doğrultusunda şekillenen söylem özellikleri farklı metin türlerinin ortaya çıkmasına neden olduğundan okuma eylemi yapısı gereği farklı türsel özelliklere sahip metinlerin çözümlenmesini gerektirmektedir. Söz konusu bu çözümleme işleminin gerçekleşebilmesi de metinlerin türsel özellikler

* Sözcük gelişimi üzerine çalışan araştırmacıların sözcük karmaşıklığıyla ilgili olarak beş düzey tanımlanmıştır (Nagy & Scott, 2009: 270):

- i. Aşamallık: Sözcük bilgisi zaman içinde belirli aşamalar dâhilinde gerçekleşir.
- ii. Çok Yönlülük: Sözcük bilgisi niceliksel (*qualitatively*) olarak farklı bilgi türlerinden oluşur.
- iii. Çok Anlamlılık: Sözcüklerin çoğu zaman birden fazla anlamı vardır.
- iv. İlişkililik: Bireylerin sözcük bilgisi, diğer sözcüklerle ilgili bilgisinden bağımsız değildir.
- v. Heterojenlik: Sözcüğün ne anlama geldiğiyle ilgili bilgi o sözcüğün türüyle ilgili olarak değişir.

uyarınca dil, içerik ve anlatım özellikleri bakımından nasıl farklılaştığının metin alıcıları tarafından algılanmasına bağlıdır. Bu nedenle okuma becerisinin gelişiminde tür farkındalığı olarak da ifade edilen metinleri kategorize edebilme becerisinin kazandırılması son derece önemlidir. Çünkü kategorik bilgi, okuma esnasında odak noktası oluşturarak metin alıcılarına hem çıkarım yapma hem de ileri düzey bilgileri kullanım için aktive olanağı sunduğundan (Bruner, 1957, p. 170; Smith & Kosslyn, 2013, p. 179), okuma anlama süreci bakımından önemlidir. Bununla birlikte aktarılmak istenilen anlamın en belirgin biçimi metin türünün seçimiyle ilgilidir ve alıcının metinle olan etkileşimini belirleyen yani alıcının zihninde metin türüne uygun içerik şemasının aktifleşmesini sağlayan temel unsur da metin türüdür (Sager, 1997, pp. 30,31). Türe özgü metinsel şemanın aktifleşmesiyle de metinsel bilginin içselleştirilmesini sağlayan düşünsel iskeletin kurulması, okuma süreci esnasında dikkatin seçici olarak dağılımı sağlanmakla birlikte, çıkarımsal değerlendirmelerle metnin düzenlenmesi ve özetlenmesi daha kolay hale gelir (Pearson, 2009, p. 13). Bu nedenle okuma becerisinin geliştirilmesine yönelik dil öğretim araçlarında kullanılan metinlerin seçimindeki bir diğer unsur, kullanılacak metinlerin türsel çeşitlilik bakımından öğrencilerin farklı metin türleriyle etkileşime girmesine olanak tanıyacak şekilde belirlenmesidir (Tomlinson, 2013c, p. 101; Maley & Prowse, 2013, p. 166).

Okuma öğretimi materyallerinin hazırlanmasında göz önünde bulundurulması gereken bir diğer nokta, okuma öğretiminde önemli bir rolü olan söylem biçimlerini tanıtacak nitelikte hazırlanması gerektiğidir (McGrath, 2016, pp. 105-106). Farklı türsel özelliklere sahip metinlerin anlaşılabilirliği türe özgü farklılıkların metin yüzey yapısında çözümlenmesine bağlıdır. Bu nedenle okuma eylemi iletişimsel amaç uyarınca belirlenen söylem dizgelerinin etkin kullanımını gerektirir ve metnin anlamlandırılması metin alıcılarının kapsamlı söylem öğelerini birleştirme yeteneğine bağlıdır. Bununla birlikte, söylem yapısı sayesinde önermeler ileri ve/veya geri gönderimler yoluyla bağımsız birimlerin birbiriyle ilişkilmesine ve yeni anlamlar kazanmalarına neden olmaktadır (Bruning et al., 2004, pp. 239-240). Bu nedenle metin türü ayırımının da belirleyicisi konumunda olan söylem düzeyi hakkındaki bilginin öğretilmesi okuma öğretimi açısından önemlidir ve metnin söylem düzeyindeki yapısal özelliklerinin belirlenmesi;

1. Yapısal ipuçlarından hareketle metin alıcılarının, metnin ana fikirlerine ulaşmasını ve hatırlamasını kolaylaştırır,
2. Metnin yüzey yapısıyla, bilginin kavramsal yapısı arasındaki paralelliği göstererek metnin anlaşılmasına katkı sağlar,
3. Metnin yapısının daha belirgin hale getirilmesi, metnin anlaşılmasını ve öğretilmesini kolaylaştırır (Goldman & Rakestraw, 2000, p. 316).

Okuma amacı, okuma becerisinin gelişimini etkileyen bir diğer unsurdur (Maley & Prowse, 2013, p. 166). Bilindiği gibi okuma amacındaki farklılaşmalar, farklı okuma türlerinin ortaya çıkmasına neden olmakta bu durumun bir sonucu olarak da okuyucular metindeki bilgisel içeriğe erişimde farklı yeterliliklere ihtiyaç duymaktadır. Örneğin, öğrenmek için (*reading to learn*) yapılan okuma eylemi metinden önemli miktarda bilginin transfer edilmesini gerektiren akademik ya da profesyonel bir ortamda gerçekleşeceğinden bu tip bir okuma sürecinde okuyucuların metindeki ana fikirlerle birlikte, bu fikirleri destekleyen iddiaları hatırlama, metindeki bilgi yapısını organize eden retorik çerçeveleri tanıma ve inşa etme, bilgi tabanına metnin bağlanması gibi yeterliliklere gereksinimleri olacaktır (Grabe & Stoller, 2011, p. 11). Bu nedenle, okuma öğretimi araçları bireylere farklı okuma türlerinin gerektirdiği yeterlilikleri kazandıracak nitelikte olmalı ve farklı okuma stratejilerine ilişkin farkındalık kazandırmalıdır.

Metin seçimi kadar önemli olan bir diğer unsur, metinlerin işlenmesinde kullanılan aktivitelerin niteliğidir. Buna göre okuma öğretimi materyallerinde kullanılacak aktiviteler metnin içeriği, öğrencilerin yaş ve gelişim düzeyleriyle uyumlu olmalı ve metnin içeriğiyle ilgili zihinsel aktivasyonu, bağlantıları harekete geçirmeli, dikkat uyandırmalı ve öğrencileri kendileriyle ilgili konuları tartışmak için içsel konuşmaya yönlendirmeyi amaçlamalıdır (Tomlinson, 2013c, p. 103). Ayrıca, aktiviteler aracılığıyla öğrencilerin dil sistemini oluşturan bileşenlerin çalışma biçimine ilişkin bilgi ve farkındalıkları arttırılabilir ve pratik yapmaları sağlanarak özellikle çıkarım gibi okuma eylemi için gerekli olan becerilerin gelişimi ve

otomatikleşmesi sağlanabilir. Bu nedenle okuma öğretimi materyallerinde yer alan aktivitelerin niteliği okuma öğretimi materyallerinin geliştirilmesi sürecinde üzerinde önemle durulması gereken konulardan birini teşkil etmektedir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Dil öğretimi, dil becerilerinin üst seviyede gelişimini amaçlayan beceri odaklı bir öğretimdir ve öğretim araçları bu öğretim sürecinin önemli bileşenlerinden birisi konumundadır. Bu bağlamda dil öğretim araçlarının hazırlanması sürecinde dil gelişimine katkı sağlamak üzere kullanılacak öğretim araçlarının, geliştirilmesi amaçlanan beceri alanının doğası ve çalışma mekaniği dikkate alınarak tasarlanması gerekmektedir. Bilindiği gibi okuma eylemi, metinle etkileşime girildiği andan itibaren başlayarak metnin anlamına erişim sağlamada bir biriyle ilişkili pek çok alt işlemin eş zamanlı olarak gerçekleştirildiği zihinsel kod çözme işlemidir ve bu işlem bireylerin geçmiş deneyimlerden kaynaklanan arka plan bilgisiyle dil bileşenlerinin çalışma mekaniğine dayalı olarak gerçekleşmektedir. Bu sebeple okuma becerisinin ideal gelişiminden söz edilebilmesi fonolojik, semantik, morfolojik ve sözdizimsel sistemlerin tam olarak edinilmesine ve bu sistemlerin entegre biçimde çalışmasına bağlıdır (Wolf, 2008, p. 223). Bu nedenle okuma beceri alanının gelişimi için hazırlanacak öğretim araçlarının, genel araç geliştirme ilkeleriyle de uyumlu olacak şekilde, okuma eyleminin çalışma biçimi ve mekaniğinin dikkate alınarak tasarlanması gerekmektedir. Bu kapsamda uygulamalı dilbilim alanının okuma eylemi ve sürecine ilişkin olarak yaptığı çalışmalardan hareketle, okuma öğretiminde kullanılacak araçların etkin beceri gelişimini sağlamak üzere taşıması gereken özellikleri şu şekilde ifade etmek mümkündür:

1. Bilişsel kaynakların etkin kullanımını sağlayacak becerilerin gelişimi ve otomatikleştirilmesini sağlayacak nitelikte olmalıdır,
2. Dil bileşenlerinin (fonolojik, morfolojik, sözdizimsel ve semantik) okuma öğretimi açısından rollerini dikkate alarak bu bileşenlerin çalışma mekaniğine yönelik öğrencilerde farkındalık geliştirmeli ve kullanım becerisi kazandırmalıdır,
3. Dilsel girdi kaynağı olarak bireylerin sahip olduğu sözcüğünün niteliksel ve niceliksel bakımdan gelişimini desteklemelidir,
4. Çıkarım türü, bilgiye erişim sağlayacak becerilerin aktive edilmesine katkı sağlamalıdır,
5. Kullanılan metinler, bireylerde metne katılım ve deneyimleme isteği uyandırmalıdır,
6. Metinler zorluk derecesi bakımından öğrencilerin yaş ve gelişim düzeyiyle uyumlu olacak biçimde ve çıkarım gibi yüksek düzeyli bilişsel becerilerin gelişimini destekleyecek nitelikte olmalıdır,
7. Metinler, bireylerin farklı metin türleriyle etkileşime girmelerine olanak tanıyacak şekilde farklı metin türlerinden seçilmelidir,
8. İletişimsel amaç doğrultusunda şekillenen farklı söylem biçimlerine yer verilerek bu yapılarla ilişkin farkındalık ve kullanım becerisi kazandırmalıdır,
9. Farklı okuma türlerinin gerektirdiği yeterlilikleri kazandıracak nitelikte olmalı ve farklı okuma stratejilerine ilişkin farkındalık kazandırmalıdır.

Dil öğretim araçlarının temel fonksiyonu, düzenli ve sistematize edilmiş tanıdık dil girdisi yoluyla ihtiyaç duyulan becerilere ilişkin farkındalık kazandırmak ve söz konusu becerilerin zaman içerisinde dâhili bellek sisteminin bir parçası haline gelerek otomatikleşmelerini sağlamaktır. Ancak tanıdık dil girdilerinin dâhili bellek sisteminin parçaları haline gelerek otomatikleşmesi karmaşık aktivasyon şemalarının tamamlanmasını gerektirdiğinden (Posner & Synder, 1975, p. 670), özellikle çıkarım vb. gibi yüksek düzeyli bilişsel becerilerin gelişimi zaman içerisinde aşamalı olarak gerçekleşmektedir. Bu nedenle okuma öğretimi araçlarının bilişsel becerilerin gelişimi ve kullanımına ilişkin olarak öğrencilerin sessiz dönem geçirmelerine imkân tanınması gerekmektedir. Ayrıca okuma öğretimi araçlarının yukarıda belirtilen özelliklere ek olarak uygulamalı dilbilimin, dil öğretimi üzerine yaptığı çalışmalardan hareketle belirlenmiş olan araç geliştirme ilkelerindeki niteliklere de sahip olması araçların istenen etkiyi yaratması bakımından önemli olan bir diğer unsurdur. Bununla birlikte, araç geliştirme süreci dizgeli bir iletişim

sürecini gerekli kıldığından (Peçenek, 2005, p. 4), okuma öğretimi araçlarının belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda kavramsal ve pedagojik açıdan tasarlanıp üretilmesi, sonraki aşamada ise geliştirilen araçların ulaşılması istenilen amaçlara uygunluk bakımından test edilmesi gerekmektedir.

References

- Badre, D. (2008). Cognitive control hierarchy and rostro-caudal organization of frontal lobes. *Trends in Cognitive Science*, 12(5), 193-200.
- Bloom, B. S. (2016). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme* (2 ed.). (Trans.D. A. Özçelik.) Ankara: Pegem Akademi.
- Bruner, J. S. (1957). Going beyond the information given. In J. S. Bruner, E. Brunswik, L. Festinger, F. Heideger, K. F. Meuzinger, C. E. Osgood, & D. Rapaport (eds.), *Contemporary approaches in cognition* (pp. 41-69). Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Bruning, R. H., Schraw, G. J., Norby, M. M., & Ronning, R. R. (2004). *Cognitive psychology and instruction* (4th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Ohio: Pearson.
- Carlisle, J. F. (2000). Awareness of the structure and meaning of morphological complex words: Impact on reading. *Reading and writing: An Interdisciplinary Journal*, 12, 69-190.
- Davis, A. (1999). *An introduction to applied linguistics from practice to theory*. Edinburg: Edinburg University Press.
- Fuchs, L., Fuchs, D., Hops, M., & Jenkins, J. R. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence. *Scientific Studies of Reading*, 5(3), 239-256.
- Goldman, R. S., & Rakestraw, J. A. (2000). Structural aspects of constructing meaning from text. In L. K. Michael, B. M. Peter, P. P. David, & B. Rebecca (eds.), *Handbook of reading research* (vol. 3, pp. 311-335). New York - London: Routledge.
- Grabe, W., & Stoller, F. L. (2011). *Teaching and researching reading* (2nd ed.). London - New York: Routledge.
- Jolly, D., & Botilho, R. (2011). A framework for materials writing. In B. Tomlinson (ed.), *materials development in language teaching* (2nd ed., pp. 90-115). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kintsch, W., & Kintsch, E. (2005). Comprehension. In G. P. Scott, & A. S. Steven (eds.), *Reading comprehension and assessment* (pp. 71-92). London: Lawrence Erlbaum Associates Publisher.
- Klauda, S. L., & Guthrie, J. T. (2008). Relationships of three components of reading comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 100(2), 310-321.
- Kuhn, M., & Stahl, S. A. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial practices. *Journal of Educational Psychology*, 95, 3-21.
- Logan, G. D. (1997). Automaticity and reading: Perspectives from the instance theory of automatization. *Reading and Writing Quarterly*, 13(2), 123-146.
- Maley, A., & Prowse, P. (2013). Reading. In B. Tomlinson (ed.), *Applied linguistics and materials development* (pp. 165-182). London: Bloomsbury Academic.
- Mcgrath, I. (2016). *Material evaluation and desing for language teaching* (2nd ed.). Edinburg: Edinburg University Press.
- Mclean, S., & Rouault, G. (2017). The effectiveness and efficiency of extensive reading at developing reading rates. *System*(70), 92-106.
- Nagy, W. E., & Scott, J. A. (2009). Vocabulary processes. In L. K. Michael, B. M. Peter, P. P. David, & B. Rebecca (eds.), *Handbook of reading research* (vol 3, pp. 269-284). New York - London: Routledge.
- Pearson, P. D. (2009). The roots of reading comprehension instruction. In S. E. Israel, & G. G. Duffy (eds.), *Handbook of research on reading comprehension* (pp. 3-33). New-York - London: Routledge.
- Peçenek, D. (2005). Yabancı dil öğretiminde araç geliştirme. *Dil Dergisi*(129), 85-95.
- Posner, M. L., & Synder, C. R. (1975). Facilitation and inhibition in the processing of signals. In p. m. rabbitt, & s. dornic (eds.), *Attention and performance v* (pp. 669-682). London: Academic Press.

- Sager, J. G. (1997). Text types and translation. In A. Trosborg (ed.), *Text typology and translation* (pp. 25-41). Amsterdam - Philadelphia: John Benjamins Publishing Company.
- Schreuder, R., & Baayen, R. H. (1995). Modeling morphological processing. In L. B. Fieldman (ed.), *Morphological aspects of language processing* (pp. 131-154). Hillsdale, Nj: Erlbaum.
- Smith, E., & Kosslyn, E. (2013). *Cognitive psychology mind and brain*. Uppersadle River: Pearson.
- Smith, C. (2003). Modes of discourse the local structure of text. Cambridge. Cambridge University Press.
- Stanovich, K. E., & Stanovich, P. J. (1995). How research might inform the debate about early reading acquisition. *Journal of Research Reading*, 18(2), 87-105.
- Stillar, G. F. (1998). *Analyzing everyday texts: Discourse, rheotoric and social perspectives*. London - New Delhi: Sage Publication Inc.
- Tomlinson, B. (2001). Materials development. In R. Carter, & D. (eds.), *The cambridge guide to teaching to speakers of other languages* (pp. 66-71). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tomlinson, B. (2011). Materials development in language teaching In in B. Tomlison (ed.), *Introduction: Principles and procedures of materials development* (2nd ed., pp. 1-31). Cambridge: Cambridge University Press.
- Tomlison, B. (2013a). Introduction: Are materials developing? In B. Tomlinson (ed.), *Developing materials for language teaching* (2nd ed., pp. 1-17). London: Bloomsbury Academic.
- Tomlinson, B. (2013b). Second language acquisition and material developmet. In B. Tomlinson (ed.), *Applied linguistics and material development* (pp. 11-29). London: Bloomsbury Academic.
- Tomlinson, B. (2013c). Developng principled framework for material development. In B. Tomlinson (ed.), *Developing material for language teaching* (pp. 95-118). London: Bloomsbury Academic.
- Tunmer, W. E., & Nichols, T. (2011). The development and teaching of word recognition skills. In L. K. Michael, P. P. David, B. M. Elizabeth, & P. A. Peter (eds.), *Handbook of Reading Research* (vol 4, Pp. 405-431). New York: Pearson.
- Wolf, M. (2008). *Roust and squid: The story of science of the reading brain*. Cambridge: Icon Book.
- Wolf, M., & Katzir-Cohen, T. (2001). Reading fluency and its intervention. *Scientific Studies of Reading*, 5(3), 211-239.

Analysing prospective teachers' self-efficacy belief, teaching motivation and attitudes towards teaching from the perspective of several variables

Bilge GÖK ^a, Kübra ATALAY KABASAKAL ^{**a}

^a Hacettepe University, Faculty of Education, Ankara/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2019.035

Article History:

Received 31 October 2018

Revised 24 May 2019

Accepted 31 July 2019

Online 21 September 2019

Keywords:

Prospective teacher,
Teacher self-efficacy belief,
Teaching motivation,
Attitude.

Article Type:

Research paper

Abstract

This study aims to analyse prospective teachers' self-efficacy beliefs, teaching motivation, and attitudes towards teaching from the aspect of a number of variables. The research data were collected through "Teachers' Sense of Self-efficacy Scale", "Motivation to Teach Scale", "Attitude Scale of Teaching Profession". The study group was composed of 543 undergraduate students and taking teaching formation courses. Consequently, it was found that the prospective teachers who had chosen the department of study or graduation voluntarily had higher self-efficacy, motivation and attitudes than those who had not chosen the department voluntarily. The difference was found significant for both independent variables, but the interaction effect of the independent variables was not found significant for the dependent variables considered in this study. In addition to that, on examining the correlations between variables, it was found that the highest correlation was between intrinsic motivation and attitudes whereas the lowest correlation was between self-efficacy and motivation. The regression analysis performed indicated that attitudes had significant effects on self-efficacy and motivation. The findings suggested that such factors as attitudes, self-efficacy, and motivation should be taken into consideration in teacher training, and that other variables thought to have significant effects on teaching profession should also be analysed in studies to be conducted in the future.

Öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlik inancı, öğretme motivasyonu ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2019.035

Makale Geçmişi:

Geliş 31 Ekim 2018

Düzeltilme 24 Mayıs 2019

Kabul 31 Temmuz 2019

Çevrimiçi 21 Eylül 2019

Anahtar Kelimeler:

Öğretmen adayı,
Öğretmen öz yeterlik inancı,
Öğretme motivasyonu,
Tutum.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu araştırmanın amacı öğretmen adaylarının öğretmen öz yeterlik inancı, öğretme motivasyonu ve mesleğe yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir. Araştırma verileri "Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği", "Öğretme Motivasyonu Ölçeği" ve "Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılarak toplanmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu eğitim fakültesi öğrencileri ile formasyon eğitimi alan toplam 543 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma sonucunda mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçen, istemeden seçen öğretmen adaylarının ve mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteyenlerin, istemeyenlere göre öz yeterlik, motivasyon ve tutum düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Aradaki farklılık her iki bağımsız değişken için de anlamlı bulunmuş, ancak bağımsız değişkenlerin etkileşim etkisi, ele alınan bağımlı değişkenler için anlamlı bulunmamıştır. Bunun yanında değişkenler arasındaki ilişki incelendiğinde, en yüksek ilişki içsel motivasyon ile tutum arasında bulunurken, en düşük ilişki ise öz yeterlik ile motivasyon arasında bulunmuştur. Regresyon analizi sonucunda da tutumun öz-yeterlik ve motivasyon üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bulgular öğretmen eğitiminde tutum, öz-yeterlik ve motivasyon değişkenlerinin dikkate alınması gerektiğini ve sonraki araştırmalarda öğretmenlik mesleğinde önemli etkisi olduğu düşünülen değişkenlerin incelenmesi gerektiğini göstermektedir.

* Author: bilgeb@hacettepe.edu.tr

** Author: katalay@hacettepe.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-1548-164X>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3580-5568>

Introduction

The most important component of an educational system is, undoubtedly, the teacher. The success of an educational system depends on the qualities of teachers who are to put the system into action (Özkan & Arslantaş, 2013; Yeşil & Şahan, 2015). Accordingly, a system's effective functioning depends on teachers' properties. Of the teacher properties, affective features, beside teachers' knowledge and skills, are as important as cognitive properties. Apart from that, teaching is a profession requiring affective domain abilities such as attitudes and behaviours in addition to cognitive domain competencies (Varış, 1998). The above-mentioned affective properties include teachers' motivation, their attitudes towards teaching, and their self-belief (self-efficacy, self-identity). It is thought that such factors as self-efficacy, motivation, and attitude can influence mainly students' eagerness to learn, and interest in a course, and students' performance, and thus it can influence students' academic achievement (Kan & Akbaş, 2005).

The success of an educational system cannot be considered distinct from teachers who are to implement the system (Ay, 2007). In this context, the most important component of educational systems plays very important roles in providing good quality education, and in raising qualified individuals (Kavcar, 1999). The way teachers- who perform the job of teaching- are trained is also important. For this reason, it is necessary for prospective teachers to acquire the values and attitudes related to the profession just as it is important for teachers to have the above-mentioned properties (Çeliköz & Çetin, 2004; Özkan, 2012). Determining those affective properties of prospective teachers offers important information in evaluating the process of teacher training. Interest, attitudes, motivation, and self-efficacy-which are considered within the framework of affective properties- are in interaction with each other and the most important factors that increase concentration and success (Abak, Eryılmaz, & Fakioglu, 2007; Karasakaloğlu & Saracaloğlu, 2009; Pajares, 2002; Pajares & Schunk, 2001; Saf, 2011; Tepe, 2011; Ünal, 2013).

One of the affective properties considered within the scope of this study is self-efficacy. Self-efficacy is one of the important characteristics that should be highlighted in education (Aşkar, & Umay, 2002). According to Bandura (1986), self-efficacy is defined as self-belief in one's own capacity to organise the activities necessary for displaying certain performance and to perform it. Self-efficacy belief also influences how individuals should think, feel, motivate themselves and act (Bandura, 1995). Pajares (1996) states that individuals with high self-efficacy belief make great efforts to achieve success in a job, that they do not give up when they encounter hitches, and that they have patience, and insistence. Individuals' perception of self-efficacy influences their motivation and performance in several ways.

Another affective property considered in this study is motivation. It is emphasised in research that motivation is as important as the other affective properties. Motivation is a factor important for learning to occur at the desired level. Motivation is a concept related to individuals' behaviours, and is thought to be sum total of efforts leading individuals into attain their targets (Erdem, 1998; Ertürk, 1995); and it is also an important factor facilitating learning (Kaya, 2001). It was found, for example, that students having high motivation had high academic performance and achievement (Mildgley, Feldlaufer, & Eccles, 1998; Murphy & Alexander, 2000). Seen from the perspective of teachers, motivation is said to be influential in such things as the time teachers allocate to their work, the quality of work they do, and their eagerness to work (Owens, 1998). Teachers' motivation to teach is as important as their ability to teach. Teachers' efforts for professional development are associated with their teaching motivation (Butler, 2007; Tittle, 2006; Watt & Richardson, 2007). Motivation is considered under two headings: intrinsic motivation and extrinsic motivation. Intrinsic motivation means an individual's involvement with interaction despite having no external awards or his/her participation in the activity and getting pleasure from doing this only and being satisfied with it. Such motivation originates from individuals' needs. If the source of motivation is interests, needs, curiosity, etc., it means there is intrinsic motivation (Senemoğlu, 2000). What is important in education is to raise students' interest and curiosity and to assure that they feel the need and thus to organise the teaching-learning environments necessary for helping intrinsic motivation and for sustaining learning activity (Senemoğlu, 2000). High

intrinsic motivation is directly proportional to achievement (Yazıcı, 2009). Extrinsic motivation can be described with external awards such as avoiding punishment, competition and getting high marks. It can easily be perceived or understood by looking at the results (Kazusa, 1999, as cited in Dede, & Argün, 2004). Individuals' motivation can change their attitudes towards and thoughts about their job.

Attitudes- one of the variables influencing learning and the third variable considered in this study- are the inclinations attributed to individuals and forming the individuals' thoughts, feelings and behaviours about a psychological object regularly (Kağıtçıbaşı, 1988). Considered from this perspective, teachers' attitudes towards teaching profession will reflect one of the strongest determiners of their behaviours in their profession- that is to say, their "conception of teaching profession". Then, it may be said that teachers form their conception of teaching through their learning experiences in the past as students and through their experience they gain in teaching profession (Can, 1987). Individuals' personal evaluations about their learning and academic achievements influence their motivation. They will have higher motivation and higher probability to achieve success if they have self-confidence.

Examining the correlations between the variables in question, research has found positive correlations between self-efficacy belief and attitudes (Demirel & Akkoyunlu, 2010). Accordingly, individuals' belief in their capacity affects their motivation and also their success or failure directly. Capacity belief, which is called self-efficacy, has received increasing interest from educational research. Individuals' belief that they have the ability necessary for fulfilling a task motivates them, leads to increase in decisiveness and enables them to display the necessary behaviours (Üredi & Üredi, 2006). Besides, it was also pointed out that attitudes were related to motivation and that the main reason why students develop negative attitudes towards courses was lack of interest and of motivation (Bilgin, 2006). It was found through research that teachers' self-efficacy beliefs were influential in their students' achievement and motivation (Caprara, Barbaranelli, Steca, & Malone 2006; Midgley, Feldlaufer, & Eccles, 1989; Multon, Brown, & Lent, 1991; Özerkan, 2007). Graham and Weiner (1996) state that self-efficacy belief is a more effective predictor of behaviours compared to other affective properties. According to Schunk (1996), academic self-efficacy has mutual relations with motivation. Accordingly, self-efficacy perception influences motivation directly. It was reported in studies that high self-efficacy raised motivation, that it enabled individuals to cope with new and challenging tasks and that it made individuals eager to make efforts; but low self-efficacy caused individuals to fail to take the initiative in behaviours or to quit a task before completing it (Jerusalem, 2002; cited in Yılmaz, Gürçay, & Ekici, 2007). Inceoğlu (2004) defines attitude as "individuals' preliminary inclination to respond to an object, social issue or event mentally, emotionally, and behaviourally by organising the response on the basis of motivation and knowledge. As is evident from the definition, attitudes are influenced by motivation. Research has also found high correlations between attitudes and motivation (Azizoğlu & Çetin, 2009; Saf, 2011). Therefore, this study aims to analyse whether or not attitudes towards teaching profession, self-efficacy and motivation differ according to such variables as the department of graduation or of study, and desire to become a teacher upon graduation, and whether or not there are any correlations between dependent variables. Variables thought to influence self-efficacy, attitudes, and motivation were included in the study in determining the independent variables (choosing the department of study or graduation voluntarily, and wishing to be a teacher after graduation). The results obtained in this study are believed to contribute to evaluating the efficiency of teacher training institutions.

Teachers' intellectual attitudes, emotional responses, habits, and personality involving all these, influence students. Especially teachers' attitudes towards students and towards school activities extensively affect students' learning and personality (Küçükahmet, 1976). Thus, determining the variables affecting prospective teachers' attitudes towards teaching profession-which require self-sacrifice and continuous work-, their motivation and self-efficacy and the correlations between the variables will shed light on predicting the achievement in the job and job satisfaction and that it will make contributions to efforts for developing and improving the profession. Prospective teachers' perceptions of the profession and the motivation and attitudes they have as a result of the perceptions

will direct their expectations from the future, will support the development of their attitudes and values, will raise their motivation and thus will substantially determine the way they approach teaching. It is expected that revealing the variables affecting attitudes, motivation and self-efficacy and demonstrating the correlations between the variables will contribute to raising the quality of pre-service training and also to determining the professional behaviours of prospective teachers. This study was conducted with the participation of prospective teachers and it was found that no other studies considering the factors influencing the three variables at the same time and considering the correlations between the three variables in such detail. Therefore, it is believed to contribute significantly to the literature.

Method

Research Design

This current study uses relational survey model- one of the descriptive study methods- to determine prospective teachers' self-efficacy, attitudes, and motivation in relation to teaching profession and to reveal the correlations between them. "Relational survey models are the studies conducted so as to find the existence and/or degree of variance between two or more variables" (Karasar, 2012). "Relational survey models are the studies describing events and phenomena as they are and aiming to demonstrate the effects of events or phenomena which are thought to have effects on events or phenomena or the degree of correlations between them (Kaya, Balay, & Göçen, 2012). Two types of relational survey model-namely, exploratory model, and prediction model- were used together in this study.

Study Group

The study group was composed of students attending the educational faculty of two state universities in Ankara and volunteering to complete the scale and also the students trained to receive teaching formation. 30 forms which were incorrectly and incompletely filled in were removed from the data collection tool, and the remaining 543 forms were put to analysis. First, one-way extreme value analysis was performed on the basis of z scores, and 11 people were excluded from analysis. Then, 15 participants were also removed from the data set after a multi-directional analysis which was performed according to Mahalanobis distance. Normality, linearity and covariance assumptions were examined with data of 517 participants.

44.00% of 517 prospective teachers (n=229) were the second year students whereas 25.00 % (n=130) were the third year students and 31.00 % (n=158) were taking teaching formation courses. 81.05% (n=419) of the participants were female and 18.95% (n=98) were male. Of the prospective teachers to whom the scale was administered, 39.65% (n=205) were the graduates of Anatolian high schools while 24.76% (n=128) were the graduates of Anatolian Teachers' High schools and 35.59% (n=184) were the graduates of other types of high schools. 81.24% (n=420) said that they chose the department they attended voluntarily, but 18.76% (n=97) said that they did not choose their department at their own request. 88.78% of them (n=459) stated that they wanted to be teachers after graduation from university while 11.12% (n=58) stated that they did not want to be teachers after graduation. On examining their grade point averages at university, it was found that 1.00 % (n=6) had average of 1-1.99, 10.06% (n=52) had average of 2.00-2.50, 36.56% (n=189) had average of 2.51-2.99, 42.95% (n=222) had average of 3-3.50 and 9.29% (n=48) had average of 3.50-4.00.

Data Collection Tools

The research data were collected with personal information form and with three different instruments. Personal information form included question on gender, the types of high school of graduation, academic grade point average and on whether or not the participants chose their department at their own request. The scales used in the study were "Teachers' Sense of Self-efficacy Scale" developed by Tschannen-Moran and Woolfolk-Hoy (2001) and adapted into Turkish by Çapa, Çakiroğlu, and Sarıkaya (2005); "Motivation to Teach Scale" developed by Kauffman, Yılmaz-Soylu and

Duke (2011) and adapted into Turkish by Güzel-Candan and Evin-Gencil (2015), and “Attitude Scale of Teaching Profession” developed by Üstüner (2006).

Teachers’ Sense of Self-efficacy Scale: Teachers’ sense self-efficacy scale, which was developed by Moran and Woolfolk-Hoy (2001) and adapted into Turkish by Çapa, Çakıroğlu and Sarıkaya (2005), contains 3 sub-factors and 24 items. The first factor which contained items related to the extent to which teachers could persuade students that they could do the activities at school well was labelled as “assuring student participation”, the second factor which was related to the degree to which teachers could control the undesirable behaviours in the classroom was labelled as “classroom management” and the third factor which contained items related to the degree to which teachers could use different teaching and evaluation strategies was labelled as “instructional strategies.” The original scale was a five-pointed scale graded as “inadequate”, “very little adequate”, “a little adequate”, “quite adequate” and “very adequate”. The lowest score that can be obtained from the scale was 24 while the highest score was 216. The researchers calculated Cronbach’s Alpha, the internal consistency coefficient for reliability analyses and they used confirmatory factor analysis and Rasch measurement model for validity analysis in adaptation. As a result of the reliability analyses, it was found that the reliability of the sub-factors ranged between .82 and .86. Following the confirmatory factor analysis which was done for validity, it was found that the scale had goodness of fit indices supporting the three factor structure recommended by Tschannen Moran and Hoy (2001), and following the Rasch analysis, it was found that all the items had acceptable fit indices. As a result of the reliability analyses, it was found that the reliability of the sub-dimensions ranged between .87 and .88.

Motivation to Teach Scale: Motivation to teach scale was developed by Kauffman, Yılmaz-Soylu, and Duke (2011) and adapted into Turkish by Güzel-Candan and Evin-Gencil (2015). The scale was developed so as to measure prospective teachers’ intrinsic and extrinsic motivation for teaching. The 12-item scale is composed of two sub-factors called intrinsic motivation and extrinsic motivation. The 6-pointed Likert type scale had the categories of “definitely disagree”, “disagree”, “a little disagree”, “a little agree”, “agree” and “definitely agree”. The scale did not have any items with negative statements requiring reverse coding. The minimum score that can be obtained from the overall scale was 12 while the maximum score was 72. While Cronbach’s Alpha was .90 for the factor of intrinsic motivation, it was .79 for the factor of extrinsic motivation. Reliability coefficient in this study was .83 for the factor of intrinsic motivation whereas it was .73 for the factor of extrinsic motivation. The results of confirmatory factor analysis performed to determine the construct validity demonstrated that the 2-factor and 12-item construct of the scale was preserved as it was. The findings showed that the scale could be used with studies to be conducted in Turkey. On examining the original version of the scale developed by Kauffman et al (2011), taking educational psychology course was set as the main criterion for prospective teachers. Taking this criterion into consideration, the participants in the study group were chosen from the second-year students or more senior in this study.

Attitude Scale of Teaching Profession: Attitude scale of teaching profession was developed by Üstüner (2006) to determine professional attitudes-which were an important component in analysing organisational behaviour in educational organisations. The 5-pointed scale contained 34 items and one factor. 24 of the items expressed positive attitudes and 10 items expressed negative items. When the items expressing negative attitudes were coded reversely, the minimum score that can be obtained from the scale was 34 while the maximum score was 170. To determine the criterion validity of the scale, its correlations with attitudes towards teaching profession scale developed for the same purpose by Erkuş, Sanlı, Güven and Bağlı (2000) was checked and thus the criterion validity was found to be .89. Test-retest was employed in order to determine the reliability of the scale and internal consistency coefficient was calculated. Test-retest consistency coefficient was found as .72 at the end of two applications which were done with 4-week intervals; and Cronbach’s Alpha calculated for internal consistency was found as .93. The psychometric properties of the scale developed showed that the scale was valid and reliable. Cronbach’s Alpha coefficient for the scale was calculated as .95 in this study.

Confirmatory factor analysis (CFA) was employed to find out whether or not the factor structures of “Teachers’ Sense of Self-efficacy Scale”, “Attitude Scale of Teaching Profession”, and “Motivation to Teach Scale” used in this study were confirmed by the collected data. Therefore, the latent variables representing the observed variables were tested with the measurement model to determine whether the factor structure was confirmed by the data collected from the sample and to see the model fit. CFA is an analysis used in evaluating the extent to which the factors made up of several indicators receiving support from theoretical basis (latent variables) fit the real data. Even though the data obtained from Likert type scales are mostly treated as if they were continuous, it is a controversial issue. Because categorical data are inherently discontinuous and because they cannot have normal distribution, the structures of “Attitude Scale of Teaching Profession” and of “Motivation to Teach Scale” were determined by using diagonally weighted least square (DWLS) method, a method of estimation resistant to the violation of normality assumption. Maximum likelihood ratio (MLR) was used in analysing the factor structure since “Teachers’ Sense of Self-efficacy Scale” had 9 categories.

Fit indices are used in evaluating the model-data fit in CFA. Kline (2005) suggests that such criteria as $\chi^2_{(df)}$, and $p, \chi^2_{(df)}/df$, RMSEA (90.00 % confidence interval), CFI, SRMR be used in evaluating the model fit. RMSEA should be reported along with 90.00 % confidence interval. It is expected that the upper limit be below .10. The criteria used in evaluating the model fit are shown in Table 1. In addition to the criteria in Table 1, for each observed variable in CFA model should be $R^2 > .50$; that is to say, standardised factor loads are expected to be .70 at least (Kline, 2011).

Table 1.
Criteria for Goodness of Fit.

Goodness of fit	Good fit	Acceptable fit
$\chi^2_{(df)}/df$	$.00 \leq \chi^2_{(df)}/df \leq 2.00$	$2.00 \leq \chi^2_{(df)}/df \leq 5.00$
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq .10$
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$
SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 \leq SRMR \leq .10$

Table 2 shows the fit results for Teachers’ Sense of Self-efficacy scale developed by Tschannen-Moran and Woolfolk-Hoy (2001), and adapted into Turkish by Çapa, Çakıroğlu, and Sarıkaya (2005).

Table 2.
Comparative Goodness of Fit Indices for Teachers’ Sense of Self-efficacy Scale.

	$\chi^2_{(df)}$	$\chi^2_{(df)}/df$	RMSEA - 90.00% CI	CFI	SRMR
Measurement model with three dimension	928.80	928.80/249=3.73	.07	.90	.04

On examining Table 2, the three-factor measurement model can be said to have acceptable fit. However, on examining the correlations between dimensions, it is clear that the correlation between factor 1 and factor 2 is .92; between factors 2 and 3, .94 and between factors 1 and 3, .94. This emerging situation indicates that the scale can also have one factor. On analysing the one-factor model, the χ^2 value was found to rise to 1012.02 and RMSEA to .08.

The results for fit of Motivation to Teach Scale developed by Kauffman, Yılmaz Soylu and Duke (2011), and adapted into Turkish by Güzel-Candan and Evin-Gencil (2015) are shown in Table 3.

Table 3.
Comparative Goodness of Fit Indices for Motivation to Teach Scale.

	$\chi^2_{(df)}$	$\chi^2_{(df)}/df$	RMSEA	CFI	SRMR
Measurement model with two dimension	185.56	185.56/53=3.50	.08	.94	.05

Examining Table 3, it can be said that the motivation to teach scale fits the two-factor measurement model. Apart from that, the correlation between the factors was found as .69 in the model. Considering the need for correlation between factors to be below .80, it can be stated that the result obtained is adequate.

The results for fit of An Attitude Scale of Teaching Profession developed by Üstüner (2006) are shown in Table 4.

Table 4.
Comparative Goodness of Fit Indices for An Attitude Scale of Teaching Profession.

	χ^2 (df)	χ^2 (df)/ df	RMSEA	CFI	SRMR
Measurement model without modifications	3302.89	3302.89 /527=6.27	.10	.98	.08

An examination of Table 4 shows that the one-factor model of an attitude scale of teaching profession does not have good fit with the values of χ^2 (df)/df, RMSEA, CFI, SRMR. Wang and Wang (2012) point out that modification indices can be evaluated and thus the model can be improved to increase the model fit. Yet, any change to be made on the basis of modification indices should be based on a theory or a conceptual rationale (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2014). There are two modification indices that are thought to contribute most to model fit. Error variances were combined since the first is correlated with item 6 (I don't think teaching is suitable to my lifestyle) and item 7 (I don't think teaching is suitable to my personality) and the second is correlated with item 28 (I believe teaching will give me prestige in society) and item 33 (I believe I will be valued adequately in my circle). On making the modification, it was found that the χ^2 value fell to 2968.95 and the RMSEA to .092.

Data Analysis

Firstly, descriptive statistics were calculated for teachers' sense of self-efficacy scale and motivation to teach scale and for the variables of wishing to be a teacher after graduation and choosing the department of study or of graduation voluntarily in the attitudes toward teaching Profession scale. In addition to that, two-way MANOVA (multivariate analysis of variance) was conducted to determine whether or not the variables of wishing to be a teacher after graduation and choosing the department of study or of graduation influenced attitudes towards teaching profession, self-efficacy, and motivation. Analysing two or more dependent variables at the same time prevents experimental errors (μ). Monitoring tests were done with ANOVA to find the source of significant differences in the set of dependent variables in case significant differences were to be found in consequence of MANOVA. Besides, effect size (eta-square (η^2) coefficient) was calculated to see the degree to which the independent variable was influential on the dependent variable. It can take on values between .00 and 1.00. Eta-square values of .01, .06, and .14 are considered as small, medium and big effect size, respectively (Ellis, 2010; Pallant, 2005).

It is recommended that at least 20 participants should be available in each cell to be formed after the analysis in order for the multivariate analysis of variance to be used in analysing the data (Tabachnick, & Fidell, 2007). On examining the data, no obstacles were found in front of the assumption. Apart from that, on including such variables as gender and grade point averages in the analysis, the assumption was damaged and therefore these variables were not included in the analysis. Additionally, univariate and multivariate normality, extreme values, linearity, multicollinearity, and singularity, homogeneity of variance-covariance matrix are among the assumptions that should be met (Pallant, 2005). Therefore, whether or not the assumptions about MANOVA were met was tested prior to MANOVA.

First, whether or not the assumptions of univariate and multivariate normality and extreme values were met was checked and the explanations about the assumptions were made in the study group. Another assumption that needed testing prior to performing MANOVA was to see whether or not there were any linear correlations between dependent variables. In order for this assumption to be met, there

should be linear correlations between all the probable binary combinations of the dependent variables (Büyükköztürk, 2010; Pallant, 2005). Correlations between dependent variables were analysed, and the correlations were found significant.

In addition to that, assumptions such as equality of variance and covariance matrices and multivariate normality should primarily be tested to perform this analysis; because this analysis is sensitive to outliers (Pallant, 2007; Stevens, 2002). Following the analyses, it was found that independent variables had normal distribution (for self-efficacy $F_{(3)}=1.22$; $p>.05$, for attitudes $F_{(3)}=1.17$; $p>.05$, for motivation $F_{(3)}=.20$; $p>.05$), and that the Box M value was not significant – in other words, the equality of variance and covariance matrices assumption was met (Box M= 19.17; $p>.05$).

The independent variables in the research were wishing to be a teacher and choosing the department of study or of graduation voluntarily while dependent variables were attitudes towards teaching profession, teacher self-efficacy, and teaching motivation. Attitudes towards teaching profession scale had one factor but having the correlation between the sub-factors of teachers' sense of self-efficacy scale above .80 disturbed the assumption of multicollinearity- one of the MANOVA assumptions- and therefore decision was made to consider the sub-factors of this scale as one factor. Pallant (2007) states that the sub-factors in a scale can be considered as one factor when there are high correlations between dependent variables. Significant level was regarded as .50 for two-way MANOVA and as .01 (.05/4) for multivariate ANOVA in statistical calculations. Besides, the correlations between self-efficacy, attitudes, and motivation were analysed through Pearson's correlation coefficient, and multiple regression analysis was done so as to reveal the degree of correlations found between the variables in the model.

Findings

Descriptive statistics obtained from motivation to teach, attitudes towards teaching profession and teachers' sense of self-efficacy scales according to the variables of wishing to be a teacher after graduation and of choosing the department of study or graduation voluntarily- which were considered in this study- are shown in Table 5.

As is clear from Table 5, prospective teachers choosing the department of study or graduation voluntarily received higher scores than those choosing the department involuntarily in the scales of teachers' sense of self-efficacy, motivation to teach (intrinsic and extrinsic motivation) and attitudes towards teaching profession. According to the variable of wishing to be a teacher after graduation, those who wanted to be a teacher after graduation received higher scores than those who did not want to be a teacher in all of the scales. Two-way MANOVA was performed in order to find whether or not there were any significant differences between grade point averages. The statistical data are shown in Table 6.

It was found following MANOVA performed by using Bonferroni inequality that the population averages in dependent variables, and the variables of choosing the department of study or graduation voluntarily ($\lambda=.96$, $F_{(4, 510)}=6.19$, $p<.05$) and wishing to be a teacher after graduation ($\lambda=.73$, $F_{(4, 510)}=47.38$, $p<.05$) were statistically significant but that the interaction between choosing the department of study or graduation voluntarily* and wishing to be a teacher after graduation ($\lambda=.99$, $F_{(4, 510)}=.74$, $p>.05$) was not statistically significant .

An examination of the eta-square values indicating the size of significant difference made it clear that the variable of wishing to be a teacher after graduation explained 27.00 % ($\eta^2=.27$) of the variances and the variable of choosing the department voluntarily explained 3.00 % ($\eta^2=.03$) of the variance. Accordingly, it may be said that the effects of the variable of wishing to be a teacher after graduation on dependent variables is great but the effects of the variable of choosing the department voluntarily on dependent variables is small. Because the variables of choosing the department of study or graduation voluntarily and of wishing to be a teacher after graduation were found significant following MANOVA, multivariate analysis was conducted and the results are shown in Table 7.

Table 5.

Descriptive Statistics according to the Variables of Wishing to be a Teacher after Graduation and Choosing the Department of Study or Graduation Voluntarily in the Scales of Teachers' Sense of Self-efficacy, Motivation to Teach, and Attitudes towards Teaching Profession.

Test scores	Choosing the department of study or graduation voluntarily	Wishing to be a teacher after graduation	N	Mean	Sd
Teachers' Sense of Self-Efficacy Scale	Yes	Yes	383	171.14	20.88
		No	37	158.73	24.71
		Total	420	170.04	21.50
	No	Yes	76	166.91	24.14
		No	21	150.38	23.39
		Total	97	163.33	24.82
Motivation to Teach, (intrinsic motivation)	Yes	Yes	383	29.74	6.17
		No	37	19.03	6.96
		Total	420	28.79	6.94
	No	Yes	76	25.75	6.63
		No	21	16.14	5.26
		Total	97	23.67	7.48
Motivation to Teach, (Extrinsic motivation)	Yes	Yes	383	19.03	4.62
		No	37	13.08	4.67
		Total	420	18.51	4.90
	No	Yes	76	16.42	4.69
		No	21	12.14	4.13
		Total	97	15.49	4.89
Attitudes Towards Teaching Profession Scale	Yes	Yes	383	140.26	19.26
		No	37	99.46	17.57
		Total	420	136.67	22.33
	No	Yes	76	126.39	20.12
		No	21	90.33	16.19
		Total	97	118.59	24.37

Table 6.

MANOVA Analysis of Prospective Teachers' Sense of Self-efficacy, Motivation to Teach, (sub-factors) and Attitudes towards Teaching Motivation according to the Variables of Choosing the Department of Study or Graduation voluntarily and Wishing to be a Teacher after Graduation.

Effects	λ	F	Hypothesis			p	Eta-square (η ²)
			df	Error df			
Intercept	.04	3024.78	4.00	510.00	.00*	.96	
Choosing the department of study or graduation voluntarily	.96	4.69	4.00	510.00	.00*	.03	
Wishing to be a teacher after graduation	.73	47.38	4.00	510.00	.00*	.27	
Choosing the department of study or graduation voluntarily*wishing to be a teacher after graduation	.99	.74	4.00	510.00	.56	.01	

*p<.05

Because Bonferroni correction was used to control the type 1 error for multivariate ANOVAs in Table 7, each ANOVA was tested at .01 (.05/4.00) significance level. Accordingly, the analysis results demonstrated that the differences between self-efficacy, intrinsic motivation and attitudes scores were significant in relation to the variable of the department of study or graduation and that the differences found in all dependent variables of the variable of wishing to be a teacher after graduation were

statistically significant. Group comparisons were made in the scales of self-efficacy, intrinsic motivation, extrinsic motivation and attitudes in relation to the variables of choosing the department of study or graduation and of wishing to be a teacher after graduation by using Bonferroni inequality, and the results are shown in Tables 8 and 9.

Table 7.
Multivariate ANOVA Results for the Variables of Choosing the Department of Study or Graduation Voluntarily and of Wishing to be a Teacher after Graduation.

Source	Dependent variable	SS	df	MS	F	p	Eta-square
Corrected model	Self-efficacy scale	13238.19	3	4412.73	9.31	.00	.27
	Intrinsic motivation	7458.10	3	2486.03	63.31	.00	.17
	Extrinsic motivation	2212.96	3	737.65	34.80	.00	.05
	Attitudes scale	103323.09	3	34441.73	93.77	.00	.35
Intercept	Self-efficacy scale	4632074.85	1	4632074.85	9770.64	.00	.82
	Intrinsic motivation	90900.68	1	90900.68	2314.97	.00	.79
	Extrinsic motivation	40722.62	1	40722.62	1921.44	.00	.95
	Attitudes scale	2304324.47	1	2304324.47	6274.12	.00	.92
Choosing the department of study or graduation voluntarily	Self-efficacy scale	1749.40	1	1749.40	3.69	.00*	.02
	Intrinsic motivation	522.27	1	522.27	13.30	.00*	.01
	Extrinsic motivation	139.47	1	139.47	6.58	.06	.01
	Attitudes scale	1749.40	1	1749.40	15.92	.00*	.03
Wishing to be a teacher after graduation	Self-efficacy scale	9258.62	1	9258.62	19.53	.00*	.18
	Intrinsic motivation	4565.722	1	4565.72	116.27	.00*	.10
	Extrinsic motivation	1157.713	1	1157.71	54.62	.00*	.04
	Attitudes scale	65342.38	1	6534.38	177.91	.00*	.26
Interactions	Self-efficacy scale	187.82	1	187.82	.40	.53	.00
	Intrinsic motivation	13.47	1	13.47	.34	.56	.00
	Extrinsic motivation	31.02	1	31.02	1.46	.23	.00
	Attitudes scale	248.52	1	248.52	.68	.41	.00
Error	Self-efficacy scale	243203.54	513	474.08	474.08		
	Intrinsic motivation	20143.67	513	39.27	39.27		
	Extrinsic motivation	10872.41	513	21.19	21.19		
	Attitudes scale	188411.90	513	367.27	367.27		
Total	Self-efficacy scale	14984647.00	517				
	Intrinsic motivation	20143.67	517				
	Extrinsic motivation	10872.41	517				
	Attitudes scale	9474759.00	517				
Corrected total	Self-efficacy scale	256441.74	516				
	Intrinsic motivation	27601.78	516				
	Extrinsic motivation	13085.37	516				
	Attitudes scale	291735.00	516				

* p<.01

Examining Table 8, it can be said that the independent variable of wishing to be a teacher after graduation is influential in prospective teachers' self-efficacy, intrinsic motivation, extrinsic motivation and attitudes and that the effect is independent of the variable of choosing the department of study or graduation voluntarily. Apart from that, it was also found that the prospective teachers wishing to be teachers after graduation had higher scores than those not wishing to be teachers.

As clear from Table 9, the independent variable of choosing the department of study or graduation voluntarily is influential in prospective teachers' intrinsic motivation, extrinsic motivation and in their attitudes and that the effect is independent of their wish to be a teacher. In addition to that, it is also clear from the Table that the prospective teachers who have chosen their department voluntarily have higher intrinsic motivation and attitude scores than those have not.

Table 8.

The Results of Binary Comparisons Made on the Basis of Bonferroni Analysis according to the Variable of Wishing to be a Teacher after Graduation in the Scales of Self-efficacy, Intrinsic and Extrinsic Motivation and Attitudes.

Dependent variables	Wish to be a teacher (i)	Wish to be a teacher (J)	Mean Difference (i-J)	SE	p
Self-efficacy	Yes	No	14.47*	3.27	.00*
	No	Yes	-14.47	3.27	
Intrinsic motivation	Yes	No	10.16*	.94	.00*
	No	Yes	-10.16	.94	
Extrinsic motivation	Yes	No	5.12*	.69	.00*
	No	Yes	-5.12	.69	
Attitudes	Yes	No	38.43*	2.88	.00*
	No	Yes	-38.43	2.88	

*p<.05

Table 9.

The Results of Binary Comparisons Made on the Basis of Bonferroni Analysis according to the Variable of Choosing the Department of Study or Graduation Voluntarily in the Scales of Self-efficacy, Intrinsic and Extrinsic Motivation and Attitudes.

Dependent variables	Choosing the Department of Study or Graduation Voluntarily (i)	Choosing the Department of Study or Graduation Voluntarily (J)	Mean Difference (i-J)	SE	p
Self-efficacy	Yes	No	6.29	3.27	.05
	No	Yes	-6.29	3.27	
Intrinsic motivation	Yes	No	3.44*	.94	.00
	No	Yes	-3.44	.94	
Extrinsic motivation	Yes	No	1.78*	.69	.01
	No	Yes	-1.78	.69	
Attitudes	Yes	No	11.50*	2.88	.00
	No	Yes	-11.50	2.88	

This study also investigated whether or not prospective teachers' perceptions of self-efficacy in the profession were correlated with their attitudes and motivation, and the results obtained are shown in Table 10. An examination of Table 10 makes it clear that there are medium level correlations between prospective teachers' perceptions of self-efficacy in teaching profession and their attitudes ($r=.41$) and between their attitudes and extrinsic motivation ($r=.53$), high correlations between their intrinsic and extrinsic motivation ($r=.72$), and low and positive correlations between their self-efficacy and extrinsic motivation ($r=.22$). Considering the determination coefficient (R^2), it can be said that .06% of the total variance in self-efficacy perception stems from intrinsic motivation and 5.00 % from extrinsic motivation, that 52.00 % of attitudes stems from intrinsic motivation and 28.00 % from extrinsic motivation and that 52.00 % of intrinsic motivation stems from extrinsic motivation. Yet, the theoretically explained variance can also be interpreted for the other variable. Accordingly, it can be stated that prospective teachers' intrinsic and extrinsic motivation and their self-efficacy increase in parallel to the increase in their attitudes towards teaching profession. In addition to that, on examining the correlations between the variables, it was found that the highest correlations were between attitudes and intrinsic motivation and between intrinsic and extrinsic motivation; the lowest correlations were between self-efficacy and intrinsic motivation and between self-efficacy and extrinsic motivation. Setting out from these findings, multiple regression analysis was performed to reveal the degree of effects of the correlations, and the results are shown in Table 11.

Table 10.

The Results of Analysis for Correlations between Prospective Teachers' self-efficacy in the Profession, their Attitudes and Motivation.

Variables	1	2	3	4
1. Self-efficacy in Teaching Profession	1.00			
2. intrinsic motivation	.25*	1.00		
3. extrinsic motivation	.22*	.72*	1.00	
4. attitudes towards Teaching Profession	.41*	.72*	.53*	1.00

*p<.05

Table 11.

The Results of Multiple Regression Analysis conducted for the prediction of Prospective Teachers' Attitudes towards Teaching Profession.

Variables	B	Standard error	β	t	p	Binary r	Partial r
Constant	29.02	5.43	-	5.34	.00	-	-
Intrinsic motivation	2.13	.14	.65	15.70	.00*	.57	.45
Extrinsic motivation	.02	.20	.00	.08	.93	.00	.00
Self-efficacy	.26	.03	.25	8.34	.00*	.35	.24
R=.76	R ² =.57	F=230.53	p=.00				

*p<.05

According to Table 11, the variables of self-efficacy and motivation together are a significant predictor of attitudes ($R=.76$, $R^2=.57$; $p<.01$). The variables of self-efficacy and motivation together explain 57.00 % of the total variance in attitudes. The relative order of importance of the predictor variables according to standardised regression coefficient (β) is formulated as intrinsic motivation, self-efficacy, and extrinsic motivation. On examining the t test results for the significance of regression coefficients, it is evident that the other variables except for extrinsic motivation are the significant predictors of attitude scores. As a result, they have significant effects on intrinsic motivation and on scores for self-efficacy in teaching profession.

Discussion, Conclusion and Implications

This study analysed prospective teachers' self-efficacy belief, teaching motivation, and attitudes in terms of such variables as wishing to be a teacher after graduation and choosing the department of study or graduation voluntarily. It was found consequently that the prospective teachers who had chosen their department voluntarily had higher levels of self-efficacy and motivation (intrinsic and extrinsic motivation) than those who had not chosen their department voluntarily or who did not want to be teachers after graduation. The difference between the two was found significant for both independent variables according to MANOVA results, but it was not found significant for the dependent variables which were considered with the effects of interactions between independent variables. Many researchers studying teaching profession claim that teachers' attitudes towards the profession play key roles in indicating what kind of teachers they will be in the future (McGinnis, Kramer, Roth-McDuffie, & Watanabe, 1998; as cited in Seferoğlu, 2004). It can be stated at this point that attitudes are an important affective property. Several studies have been conducted in Turkey about attitudes in the process of re-structuring the educational faculties since 1996; and the results obtained from the studies have encouraging effects on prospective teachers and they are also influential in developing positive attitudes towards teaching profession (Bedel, 2008; Kaya, & Büyükkasap, 2005; Üstün, Erkan, & Akman, 2004;). There are a number of studies investigating prospective teachers' attitudes towards teaching from the aspect of differing variables. Aksoy (2010), in compatible with the findings of this study, found that the prospective teachers who had chosen their department voluntarily had higher level attitudes than those who had not chosen their department voluntarily, that the prospective teachers who wanted to be teachers after graduation had higher levels of attitudes toward teaching than those who did not want to be teachers after graduation. Unlike this current study, Çapa, and Çil (2010), analysing 340

prospective teachers' attitudes towards teaching profession from the aspect of several variables in the educational faculty of Middle Eastern Technical University (METU), found that there were no significant correlations between order of university preference and prospective teachers' attitudes. Although the correlations were insignificant, the study found- similar to the findings of this study- that the effect size of the variable of wishing to be a teacher was bigger than the variable of choosing their department voluntarily. According to Johnson, and Howell (2005), prospective teachers' positive thoughts about teaching profession affect their professional life in positive ways. Therefore, considering the fact that attitudes are an important variable in teaching profession, it should be assured that prospective teachers develop positive attitudes towards teaching in the training offered to them. Studies have revealed that precautions should be taken to assure that positive attitudes are developed towards teacher training faculties or departments of universities.

It is known that motivation is also very important in teaching profession, but there are many studies in the literature investigating prospective teachers' motivation levels from the aspect of variables such as gender, programmes, and faculties. Similar to the results of this study, Ekinci (2017) found that intrinsic motivation factors were highly and extrinsic motivation factors were moderately effective in the choice of profession and field of prospective teachers. The findings of this study demonstrated, in compatible with the findings in previous studies, that the effects of wishing to be a teacher after graduation on intrinsic motivation was larger than its effects on extrinsic motivation. These results indicate that the intrinsic and extrinsic motivation factors should be considered together in teacher training and that more importance should be attached to having intrinsic motivation.

There are several studies on prospective teachers' self-efficacy belief. They have demonstrated that variables such as gender, programmes, and faculties have significant effects on self-efficacy (Capri & Çelikkaleli, 2008; Çakır, Kan, & Sünbül, 2006). There are also studies demonstrating that teacher self-efficacy belief increases throughout undergraduate education (Bümen, & Özaydın, 2013; Gökdağ, Baltaoğlu, Sucuoğlu, & Yurdabakan, 2015). Consistently with the results of this study, Özdemir (2008) found that prospective teachers' self-efficacy belief, the branch of study, order of preference, and eagerness to be a teacher differed significantly according to the variable of attitudes. Özdemir (2008) points out that those who prefer teaching departments at top five have higher self-efficacy belief than those who prefer teaching departments at lower ranks of the list of preference and that this significant difference might have stemmed from the fact that many students who cannot enter the departments they actually want to enter choose teaching departments since they are sure to get a job as teachers in the future. Besides, the participants who did not think of getting a job apart from teaching had higher self-efficacy belief than those who were positive about getting another job.

This study also looked at the correlations among attitudes, self-efficacy and motivation, and in consequence, the correlations were found to be significant. The highest correlations were found between intrinsic motivation and attitudes while the lowest correlations were found between self-efficacy and motivation. Regression analysis conducted for correlations between dependent variables and for prediction indicated that attitudes had significant effects on self-efficacy and motivation. In parallel to this, the studies in the literature conclude that there are significant correlations between prospective teachers' attitudes towards teaching profession and their self-efficacy belief in their profession (Çakır, 2005; Çakır, Erkuş, & Kılıç, 2004). It may be said that attitudes towards teaching play important roles in the difference; because performing a job or a task voluntarily and with love also affects performance and success in that job. This study also revealed that attitudes had important effects on other variables.

The results of this study offer important data in raising qualified and well quality teachers. In addition to that, the fact that 27.00 % of the variance in the variables were explained by the variable of wishing to be a teacher after graduation and 3% were explained by the variable of choosing voluntarily the department of study or graduation means that there is 70.00 % variance which was not explained. Therefore, analysing the variables which are thought to have effects on teaching profession could be

recommended for future studies. Besides, having 27.00 % variance explained shows that those variables should be developed throughout teacher training.

It was shown in this study that the prospective teachers who had chosen their department voluntarily and the prospective teachers who wanted to be teachers after graduation had higher self-efficacy, motivation (intrinsic and extrinsic motivation) and attitudes than those who had not chosen their department voluntarily and who did not want to be teachers after graduation. The studies to be conducted in the future should investigate the reasons why prospective teachers chose their department involuntarily and did not think of becoming a teacher after graduation and they should be taken into consideration in the educational-instructional process. University lecturers' views can also be consulted for this. Additionally, it can also be recommended that in-class and out of class activities be done so that prospective teachers can develop positive attitudes towards teaching profession.

The study group of this study was restricted to prospective teachers attending two state universities. Therefore, further studies should be conducted with larger study groups in order to be able to make generalisations.

Türkçe Sürüm

Giriş

Eğitim sisteminin en önemli unsuru şüphesiz öğretmendir. Eğitim sisteminin başarısı ve niteliği bunu uygulayacak olan öğretmenlerin niteliklerine bağlıdır (Özkan & Arslantaş, 2013; Yeşil & Şahan, 2015). Bu doğrultuda, sistemin sağlıklı bir şekilde işleyebilmesi öğretmenlerin sahip olduğu özelliklerle ilgilidir. Bu özelliklerin başında öğretmenlerin sahip olduğu bilgi ve beceriler gelir ki bunun yanında duyuşsal özellikler, bilişsel özellikler kadar önemlidir. Öğretmenlik; bilişsel alan yeterlilikleri gerektirmesinin yanı sıra, tutum ve davranış gibi duyuşsal alan yeterlikleri de gerektiren bir meslektir (Varış, 1998). Sözü edilen duyuşsal özellikler arasında öğretmenlerin motivasyonu, öğretmenliğe yönelik tutumları, kendine olan inancı (öz yeterlik, öz benlik gibi) gibi özellikler sayılabilir. Tutum, öz yeterlik, motivasyon gibi faktörlerin, başta öğrencilerin derse karşı istek ve ilgileriyle performansını, dolayısıyla akademik başarısını etkileyebileceği düşünülmektedir (Kan & Akbaş, 2005).

Eğitim sisteminin başarısı, o sistemi hayata geçirip, uygulayacak olan öğretmenin başarısından ayrı tutulamaz (Ay, 2007). Bu kapsamda eğitim sisteminin en önemli ögesi olan öğretmen, nitelikli eğitimin sunulmasında ve nitelikli bireylerin yetiştirilmesinde çok önemli role sahiptir (Kavcar, 1999). Oldukça önemli bir role sahip olan bu mesleği icra eden öğretmenlerin yetiştirilme biçimi de önemlidir. Bu yüzden öğretmenlerin mesleki açıdan gerekli olan bilgi, beceri ve tutumlara sahip olmaları yanında öğretmen adaylarının da meslekle ilgili değer ve tutum kazanmaları en az bilgi ve beceri kadar gereklidir (Çeliköz & Çetin, 2004; Özkan, 2012). Öğretmen adaylarının sözü edilen bu duyuşsal özelliklerinin tespiti öğretmen yetiştirme sürecini değerlendirme açısından önemli bir bilgi sunmaktadır. Duyuşsal özellikler kapsamında ele alınan ilgi, tutum, motivasyon ve öz yeterlik değişkenleri birbiriyle etkileşim içindedir ve bireyin konsantrasyonu ile başarısını artıran önemli faktörlerdir (Abak, Eryılmaz & Fakıoğlu, 2007; Karasakaloğlu & Saracaloğlu, 2009; Özel, 2016; Pajares, 1996; Pajares, & Schunk, 2001; Saf, 2011; Tepe, 2011; Ünal, 2013).

Araştırma kapsamında ele alınan duyuşsal özelliklerden bir tanesi de öz yeterliktir. Öz yeterlik, eğitimde üzerinde durulması gereken önemli özelliklerden biridir (Aşkar & Umay, 2001). Bandura' ya göre (1986) öz yeterlik bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip başarılı bir şekilde yerine getirme kapasitesi hakkında kendine ilişkin öz inancı olarak tanımlanmaktadır (Bandura, 1986). Öz yeterlik inancı bireylerin nasıl düşünmesi, hissetmesi, kendini motive etmesi ve hareket etmesi gerektiğini etkiler (Bandura, 1995). Pajares (1996) öz yeterlik inancı yüksek olan bireylerin bir işi başarmak için büyük çaba gösterip olumsuzluklarla karşılaştıklarında kolayca geri dönmelerinin, ısrarlı ve sabırlı olduklarını belirtmiştir. Bir bireyin öz yeterlik algısı, onun motivasyonunu ve performansını birçok şekilde etkiler.

Araştırma kapsamında ele alınan diğer bir duyuşsal özellik motivasyondur. Yapılan araştırmalarda motivasyonun da diğer duyuşsal özellikler kadar önemli olduğu vurgulanmaktadır. Motivasyon istenilen düzeyde bir öğrenmenin gerçekleşmesi için önemli etkenlerden biridir. Motivasyon, bireylerin davranışlarıyla ilgili bir kavram olup amaçlarına ulaşabilmesi için onları yönlendiren çabaların toplamı olarak düşünülmektedir (Erdem, 1998; Ertürk, 1995) ve öğrenmeyi kolaylaştıran önemli bir etmendir (Kaya, 2001). Örneğin yüksek düzeyde motivasyona sahip öğrencilerin akademik performansının ve başarısının yüksek olduğu görülmüştür (Midgley, Feldlaufer & Eccles, 1998; Murphy & Alexander, 2000). Öğretmenler açısından bakıldığında motivasyonun, işe ayrılan zaman, işin kalitesi, çalışma isteği gibi özellikler üzerinde etkili olduğu ifade edilmektedir (Owens, 1998). Öğretmenlerin öğretim motivasyonlarının, öğretim yetenekleri kadar önemli olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin mesleki gelişim gösterme çabaları, öğretim motivasyonlarıyla ilişkilidir (Butler, 2007; Tittle, 2006; Watt & Richardson, 2007). Motivasyon içsel ve dışsal olmak üzere iki boyutta ele alınmaktadır. İçsel motivasyon bir kimsenin dışsal ödül olmadığı halde belli bir etkileşimle meşgul olmasını ya da bu etkinliği

katılmasını, sadece bundan dolayı haz alması ve doyum sağlamasını ifade etmektedir. Bu tür motivasyon bireylerin ihtiyaçlarından kaynaklanır. Motivasyon ilgi, gereksinim, merak vb. değişkenlerden kaynaklanıyorsa içsel motivasyon söz konusudur (Senemoğlu, 2000). Eğitimde önemli olan, öğrencinin herhangi bir öğrenme birimine karşı ilgi, gereksinim, merak duymasını sağlayarak içsel motivasyonuna yardımcı olmak ve öğrenme etkinliğini sürdürmesi için gerekli öğretme-öğrenme ortamlarını düzenlemektir (Senemoğlu, 2000). Yüksek düzeydeki içsel motivasyon başarıyla doğru orantılıdır (Yazıcı, 2009). Dışsal motivasyon, cezadan sakınma, rekabet, ödül, iyi not alma gibi dışsal ödüllerle ifade edilebilir. Dışsal motivasyon, öğretmenler ve öğrenciler tarafından sonuçlarına bakılarak kolayca algılanabilir veya anlaşılabilir (Kazusa, 1999, as cited in Dede, & Argün, 2004). Bireylerin sahip olduğu motivasyon; yaptığı işe olan tutumunu, düşüncesini değiştirebilir.

Öğrenmeyi etkileyen önemli değişkenlerden biri olan ve araştırmada ele alınan üçüncü ve son değişken olan tutum, bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik objeyle ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilimdir (Kağıtçıbaşı, 1988). Bu açıdan değerlendirildiğinde öğretmenin, öğretmenlik mesleğine yönelik tutumu onun mesleğindeki davranışlarının en güçlü belirleyicilerinden birisini yani “öğretmenlik meslek anlayışını” yansıtacaktır. Öyleyse öğretmenlerin gerek öğrencilik yıllarındaki öğrenme yaşantıları, gerekse meslek yaşamları boyunca edindikleri deneyimlerle, kendi meslek anlayışlarını oluşturdukları söylenebilir (Can, 1987). Bireylerin öğrenme ve akademik başarı konusundaki değerlendirmeleri motivasyonlarını etkiler. Eğer bireyler kendilerine güveniyor ise motivasyonları daha yüksek olur ve başarıma olasılıkları artar.

Yapılan araştırmalarda öz yeterlik inancı ile tutum arasında pozitif korelasyon bulunmuştur (Demirel, & Akkoyunlu, 2010). Bireyin kendine yönelik kapasite inancı, motivasyonuna ve dolayısıyla başarılı ya da başarısız olma durumuna doğrudan etki etmektedir. Öz yeterlik olarak isimlendirilen bu kapasite inancı, eğitim araştırmalarında giderek artan bir ilgiye sahip olmuştur. Bireyin bir görevi gerçekleştirmek için gerekli yeteneğe sahip olduğuna inanması, motivasyonunu ve kararlılığını artırarak gereken davranışları sergilemesini sağlar (Üredi & Üredi, 2006). Bununla birlikte tutumun da motivasyonla ilişkili olduğu ve öğrencilerin derslere karşı olumsuz tutum geliştirmesinin temel nedeninin ilgi ve motivasyon eksikliği olduğu ifade edilmiştir (Bilgin, 2006). Bu konuyla ilgili yapılan araştırmalarda öğretmenlerin öz yeterlik inançlarının öğrencilerin başarı ve motivasyonları üzerinde etkili olduğu bulunmuştur (Caprara, Barbaranelli, Steca, & Malone 2006; Midgley, Feldlaufer, & Eccles, 1989; Multon, Brown, & Lent, 1991; Özerkan, 2007). Graham ve Weiner (1996) öz yeterlik inancının diğer duyuşsal özelliklere nazaran davranışın daha etkili bir kestiricisi olduğunu ifade etmişlerdir. Schunk’a (1996) göre akademik öz-yeterlik ile motivasyon arasındaki ilişki karşılıklıdır. Buna bağlı olarak, öz yeterlik algısı motivasyonu doğrudan etkilemektedir. Yapılan çalışmalarda yüksek öz-yeterliğin motivasyonu arttırdığı, yeni ve zor görevlerle başa çıkabilmeyi sağladığı ve çaba harcamaya istekli kıldığı; düşük öz-yeterliğin ise kişinin kendi inisiyatifi ile davranamamasına ya da yapılan bir işi sonuçlandırmadan bırakmasına neden olduğu belirtilmiştir (Jerusalem 2002, as cited in Yılmaz, Gürçay & Ekici, 2007). İnceoğlu (2004), tutumu “Bireyin kendine ya da çevresindeki herhangi bir nesne, toplumsal konu ya da olaya karşı deneyim, motivasyon ve bilgisine dayanarak örgütlediği zihinsel, duygusal ve davranışsal bir tepki, ön eğilimidir.” biçiminde tanımlamıştır. Tanımda da ifade edildiği üzere tutum motivasyondan etkilenmektedir. Yapılan araştırmalarda da tutum ve motivasyon arasında yüksek düzeyde bir ilişki olduğu bulunmuştur (Azizoğlu & Çetin, 2009; Saf, 2011). Bu nedenle araştırmada öğretmenlik mesleğine karşı tutum, öz yeterlik ve motivasyonun mezun olunan ya da okunan bölüm ile mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı ve sözü edilen bağımlı değişkenler arasında ilişki olup olmadığının incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenleri (mezun olunan ya da okunan bölüm ile öğretmenlik yapmayı isteme) belirlenirken öz yeterlik, tutum ve motivasyonu etkileyebileceği düşünülen değişkenler araştırmaya dâhil edilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçların öğretmen yetiştirme kurumlarının etkililiğinin değerlendirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Öğretmenin düşünsel tutumu, duygusal tepkileri, çeşitli alışkanlıkları ve bunları kapsayan kişiliği öğrenciyi etkilemektedir. Özellikle öğretmenlerin, öğrencilere ve okul çalışmalarına yönelik tutumları öğrencilerin öğrenmesine ve kişiliğine geniş ölçüde etki etmektedir (Küçükahmet, 1976). Bu nedenle

öğretmen adaylarının, büyük özveri ve sürekli çalışma gerektiren öğretmenlik mesleğine yönelik tutumu, motivasyon ve öz yeterlik inancının hangi değişkenlerden etkilendiğinin ve değişkenler arasındaki ilişkinin belirlenmesinin; meslekte başarı ve doyumunu arttıracak ve öğretmenlik mesleğini geliştirme ve iyileştirme yönündeki çabalara katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öğretmen adaylarının mesleğine ilişkin algıları ve bu algı sonucunda oluşan motivasyon ve tutumlarının gelecekte beklenenlere yön verecek; mesleki bilgilerinin, becerilerinin, tutumlarının ve değerlerinin gelişimini destekleyecek; motivasyonlarını artırarak öğretime nasıl yaklaşacaklarını önemli ölçüde belirleyecektir. Tutum, motivasyon ve öz-yeterliğin hangi değişkenlerden etkilendiğinin ve değişkenler arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılmasının hizmet öncesinde alınan eğitimin niteliğini arttırmaya ve öğretmen adaylarının mesleki davranışlarını belirlenmesine katkı sağlayacağı umulmaktadır. Aynı zamanda bu üç değişkeni aynı anda etkileyen değişkenleri ve değişkenler arasındaki ilişkiyi ele alan, öğretmen adaylarıyla yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle araştırmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlik, tutum ve motivasyonlarının belirlenmesi ve bunlar arasındaki ilişkinin açığa çıkarılması amacıyla betimsel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. “İlişkisel tarama modelleri, iki veya daha çok sayıdaki değişken arasındaki değişimin varlığını ve/veya derecesini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalardır” (Karasar, 2012). “İlişkisel tarama modelleri olay veya olguyu olduğu gibi betimleyen, ayrıca söz konusu olay veya olgulara etki ettiği düşünülen değişkenlerin etkisini veya ilişki derecesini olduğu haliyle ortaya koymayı amaçlayan çalışmalardır” (Kaya, Balay & Göçen, 2012). Açıklayıcı model ve tahmin modeli olmak üzere iki çeşit ilişkisel tarama modeli olmakla birlikte bu çalışmada her ikisi de kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu, Ankara’da bulunan iki devlet üniversitesinde ölçeği doldurmaya gönüllü olan eğitim fakültesi öğrencileri ile bu üniversitelerden formasyon eğitimi alan öğrenciler oluşturmaktadır. Cevaplanıp dönen veri toplama araçlarından hatalı ve eksik doldurulan 30 form çıkartıldıktan sonra geriye kalan 543 form değerlendirmeye alınmıştır. İlk olarak z puanlarına dayalı tek yönlü uç değer analizi yapılmış ve 11 kişi değerlendirme dışı bırakılmıştır. Daha sonra Mahalanobis uzaklıklarına göre yapılan çok yönlü uç değer analizinden sonra 15 kişi veri setinden çıkarılmıştır. 517 kişilik verilerde normallik, doğrusallık ve eşvaryanslılık varsayımları incelenmiştir.

Değerlendirmeye alınan 517 öğretmen adayının %44.00’ü (n=229) 2. Sınıfa, %25.00’i (n=130) 3. Sınıfa, ve %31.00’i (n=158) formasyon eğitimine devam etmektedir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının %81.05’i (n=419) kadın, %18.95’u (n=98) erkektir. Ölçeğin uygulandığı öğretmen adaylarının %39.65’si (n=205) Anadolu lisesinden mezun, %24.70’i (n=128) Anadolu öğretmen lisesinden mezun, %35.59’i (n=184) ise diğer lise türlerinden mezundur. Çalışmaya katılan öğretmen adaylarından %81.24’ü (n=420) okudukları ya da mezun oldukları bölümü isteyerek seçtiklerini, %18.76’sı (n=97) ise okudukları ya da mezun oldukları bölümü isteyerek seçmediklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının %88.78’i (n=459) mezun olduklarında öğretmenlik yapmak istediklerini, %11.12’si ise (n=58) mezun olduklarında öğretmenlik yapmak istemediklerini ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının lisans not ortalamalarına bakıldığında ise, %1.00’i ortalamasının 1.00-1.99 (n=6) arasında, %10.06’sı (n=52) 2.00-2.50 arasında, %36.56’sı (n=189) 2.51-2.99 arasında, %42.95’i (n=222) 3.00-3.50 arasında, %9.29’u ise 3.50-4.00 (n=48) olduğu görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri kişisel bilgi formu ve üç farklı ölçek aracılığıyla toplanmıştır. Kişisel bilgi formunda cinsiyet, mezun olunan lise türü, akademik ortalamaya, okudukları bölümü isteyerek seçip seçmeme, mezun olunca öğretmenlik yapmak isteyip istememe ile ilgili sorular yer almaktadır.

Araştırmada kullanılan ölçekler ise Tschannen-Moran ve Woolfolk-Hoy (2001) tarafından geliştirilen ve Çapa, Çakıroğlu ve Sarıkaya (2005) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği", Kauffman, Yılmaz-Soylu ve Duke (2011) tarafından geliştirilen ve Güzel-Candan ve Evin-Gencil (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Öğretme Motivasyonu Ölçeği" ve Üstüner (2006) tarafından geliştirilen "Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği"dir.

Öğretmen Öz-Yeterlik Ölçeği: Tschannen-Moran ve Woolfolk-Hoy (2001) tarafından geliştirilen ve Çapa, Çakıroğlu ve Sarıkaya (2005) tarafından Türkçe'ye uyarlanan "Öğretmen Öz-yeterlik Ölçeği", 3 alt boyuttan ve 24 maddeden oluşmaktadır. Öğretmenlerin öğrencilerini okuldaki etkinlikleri iyi yapabileceklerine ne düzeyde inandırabilecekleri ile ilgili maddelerden oluşan birinci boyut "Öğrenci Katılımını Sağlama", öğretmenlerin sınıfta istenmeyen davranışları ne düzeyde kontrol edebilecekleri ile ilgili olan ikinci boyut "Sınıf Yönetimi" ve öğretmenlerin farklı öğretim ve değerlendirme stratejilerini ne düzeyde kullanabileceklerine ilişkin maddelerden oluşan üçüncü boyut ise "Öğretimsel Stratejiler" olarak adlandırılmıştır. Orijinal ölçek "yetersiz", "çok az yeterli", "biraz yeterli", "oldukça yeterli" ve "çok yeterli" olmak üzere 5'li derecelendirilmiş, ancak dokuz eşit aralıktan oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 24 iken en yüksek puan 216'dır. Araştırmacılar yaptıkları uyarlama çalışmasında güvenilirlik analizleri için iç tutarlık katsayısı Cronbach Alfa'yı hesaplamışlar, geçerlik çalışması için ise doğrulayıcı faktör analizi ve Rasch ölçme modelini kullanmışlardır. Güvenirlik analizleri sonucu alt boyutların güvenilirliklerinin .82 ile .86 arasında değiştiği görülmektedir. Geçerlik için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ölçeğin, Tschannen Moran ve Hoy (2001) tarafından önerilen üç boyutlu yapıyı destekleyen uyum iyiliği indeksi değerleri olduğu ve Rasch analizi sonucunda bütün maddelerin kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada güvenilirlik analizleri sonucunda alt boyutların güvenilirliklerinin .87 ile .88 arasında değiştiği bulunmuştur.

Öğretme Motivasyonu Ölçeği: Öğretme motivasyonu ölçeği, Kauffman, Yılmaz Soylu ve Duke (2011) tarafından geliştirilmiş, Güzel-Candan ve Evin-Gencil (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Öğretme Motivasyonu Ölçeği, öğretmen adaylarının içsel ve dışsal öğretim motivasyonlarını ölçmek amacıyla geliştirilmiştir. 12 maddeden oluşan ölçek içsel motivasyon ve dışsal motivasyon olarak adlandırılan iki alt boyuttan oluşmaktadır. 6'lı likert tipinde düzenlenen ölçekte kategoriler "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "biraz katılmıyorum", "biraz katılıyorum", "katılıyorum", "kesinlikle katılıyorum" şeklindedir. Ölçekte ters kodlanması gereken, olumsuz ifadeye sahip madde bulunmamaktadır. Ölçeğin tamamından elde edilebilecek en düşük puan 12, en yüksek puan 72'dir. Türkçe ölçek formunun güvenilirliğini belirlemek amacıyla hesaplanan Cronbach Alfa katsayısı içsel motivasyon boyutunda .90 iken, dışsal motivasyon boyutunda .79 olarak bulunmuştur. Bu çalışma için ise güvenilirlik katsayısı içsel motivasyon boyutunda .83, dışsal motivasyon boyutunda .73 olarak bulunmuştur. Uyarlama çalışmasında yapı geçerliği belirlemek amacıyla yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları ise ölçeğin 2 boyut ve 12 maddeden oluşan yapısının aynen korunduğunu göstermiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgular ölçeğin Türkiye'de yapılacak olan çalışmalarda kullanılmasının mümkün olduğunu göstermektedir. Kauffman ve arkadaşları (2011) tarafından geliştirilen ölçeğin orijinal çalışmasına bakıldığında, uygulama yapılacak öğretmen adaylarının "Eğitim Psikolojisi" dersini almış olmaları esas ölçüt olarak alınmıştır. Yapılan çalışmada da bu ölçüt dikkate alınarak çalışma grubu 2. Sınıf ve üzerindeki öğrencilerden seçilmiştir. Çalışmada elde edilen güvenilirlik değerleri içsel motivasyon alt boyutu için .81, dışsal motivasyon alt boyut için ise .82 bulunmuştur.

Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği: Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeği, Üstüner (2006) tarafından eğitim örgütlerindeki örgütsel davranışın incelenmesinde önemli bir boyut olan mesleki tutumun belirlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. 5'li likert tipindeki ölçek 34 madde ve tek boyuttan oluşmaktadır. Tek boyutun açıkladığı varyans oranı %30.37'dir. Ölçeği oluşturan 34 maddenin 24'ü olumlu tutumu, 10 tanesi ise olumsuz tutumu ifade etmektedir. Olumsuz tutumu ifade eden maddeler ters kodlandığında ölçekten alınabilecek minimum puan 34 iken, maksimum puan 170'dir. Ölçeğin ölçüt geçerliğini belirlemek için aynı amaç ile Erkuş, Sanlı, Güven ve Bağlı (2000) tarafından geliştirilen öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeği ile ilişkisine bakılmış ve ölçüt geçerliği .89 olarak bulunmuştur. Ölçek güvenilirliğini belirlemek için test tekrar test uygulaması yapılmış ve iç tutarlık

katsayısı hesaplanmıştır. 4 hafta ara ile iki kez yapılan uygulama sonucu test tekrar test tutarlık katsayısı .72 bulunurken, iç tutarlık katsayısı için hesaplanan Cronbach alfa .93 bulunmuştur. Geliştirilen ölçeğin psikometrik özellikleri, ölçeğin geçerli ve güvenilir bir yapıda olduğunu göstermektedir. Bu çalışma için ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı ise .95 olarak bulunmuştur.

Araştırmada kullanılan “öğretmen özyeterlik ölçeği”, “öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeği” ve “öğretme motivasyonu ölçeği”nin faktör yapılarının uygulama yapılan örneklemeden toplanan veriler tarafından doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek üzere doğrulayıcı faktör analizinden (DFA) yararlanılmıştır. Bu nedenle faktör yapısının uygulama yapılan örneklemeden toplanan veriler tarafından doğrulanıp doğrulanmadığını belirlemek ve model uyumunu görmek için gözlenen değişkenleri temsil eden gizil değişkenler ölçme modeli ile test edilmiştir. DFA kuramsal bir temelden destek alarak pek çok göstergeden oluşturulan faktörlerin (gizil değişkenlerin) gerçek verilerle ne derece uyum gösterdiğini değerlendirmeye yönelik bir analizdir. Likert tipi ölçeklerden elde edilen verilere çoğunlukla sürekli gibi davranılsa da bu tartışmalı bir konudur. Kategorik veriler doğaları gereği kesikli olduğu ve normal dağılımı sağlayamayacağı için, bu çalışmada “öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeği” ve “öğretme motivasyonu ölçeği”nin yapıları normallik sayılıtları ihlaline dayanıklı bir kestirim yöntemi olan diyagonal en küçük kareler (diagonally weighted least square-(DWLS) yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. “Öğretmen özyeterlik ölçeği” ise 9 kategorili olduğu için faktör yapısını incelemede en çok olabilirlik oranı (MLR) kullanılmıştır. DFA’da model uyumunun değerlendirilmesinde uyum indeksleri kullanılmaktadır. Kline (2005) tarafından model uyumunun değerlendirilmesinde $\chi^2_{(sd)}$ ve p , $\chi^2_{(sd)}/sd$, RMSEA (%90.00 güven aralığı), CFI, SRMR ölçütlerinin kullanılması önerilmektedir. Bu ölçütlerden RMSEA değeri %90.00 güven aralığıyla birlikte rapor edilmelidir ve üst sınırının .10’un altında kalması gerekmektedir. Model uyumunun değerlendirilmesinde kullanılan ölçütler Tablo 1’de verilmiştir. Tablo 1’de yer alan ölçütlerin yanında DFA modelinde her bir gözlenen değişken için $R^2 > .50$; yani standartlaştırılmış faktör yüklerinin en az .70 olması beklenmektedir (Kline, 2011).

Tablo 1.
Uyum İyiliği İndeksi Ölçütleri.

Uyum indeksi	İyi uyum	Kabul edilebilir uyum
$\chi^2_{(sd)}/sd$	$.00 \leq \chi^2_{(sd)}/sd \leq 2.00$	$2.00 \leq \chi^2_{(sd)}/sd \leq 5.00$
RMSEA	$.00 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 \leq RMSEA \leq .10$
CFI	$.95 \leq CFI \leq 1.00$	$.90 \leq CFI \leq .95$
SRMR	$.00 \leq SRMR \leq .05$	$.05 \leq SRMR \leq .10$

Tschannen-Moran ve Woolfolk-Hoy (2001) tarafından geliştirilen ve Çapa, Çakıroğlu ve Sarıkaya (2005) tarafından Türkçe’ye uyarlanan Öğretmen Özyeterlik ölçeğinin ölçme modelinin uyum sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2
Öğretmen Özyeterlik Ölçeği Karşılaştırmalı Uyum İyiliği İndeks Değerleri.

	$\chi^2_{(sd)}$	$\chi^2_{(sd)}/sd$	RMSEA	CFI	SRMR
3 boyutlu ölçme modeli	928.80	928.80/249=3.73	.07	.90	.04

Tablo 2 incelendiğinde üç boyutlu ölçme modelin kabul edilebilir bir uyum gösterdiği söylenebilir. Ancak boyutlar arası korelasyon değerleri incelendiğinde 1. ve 2. boyut arasındaki korelasyonun .92; 2. ve 3. boyut arasında .94; 1. ve 3. boyut arasında .94 düzeyinde olduğu söylenebilir. Ortaya çıkan bu durum bu ölçeğin tek boyutlu olabileceğini düşündürmektedir. Tek boyutlu model için analiz yapıldığında χ^2 değerinin 1012.02’e ve RMSEA değerinin .08’e yükseldiği bulunmuştur.

Kauffman, Yılmaz Soylu ve Duke (2011) tarafından geliştirilmiş, Güzel-Candan ve Evin-Gencil (2015) tarafından Türkçe’ye uyarlanan Öğretme Motivasyonu ölçeğinin ölçme modelinin uyum sonuçları Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3.*Öğretme Motivasyonu Ölçeği Karşılaştırmalı Uyum İyiliği İndeks Değerleri.*

	$\chi^2_{(sd)}$	$\chi^2_{(sd)}/sd$	RMSEA %90.00 CI	CFI	SRMR
2 boyutlu ölçme modeli	185.56	185.56/53=3.50	.08	.94	.05

Tablo 3 incelendiğinde Öğretme Motivasyonu Ölçeğinin iki boyutlu ölçme modeline uyum gösterdiği söylenebilir. Ayrıca modelde faktörler arası korelasyon .69 olarak bulunmuştur. Faktörler arası korelasyonun .80'in altında olması gerekliliği göz önüne alındığında ortaya çıkan sonucun yeterli olduğu söylenebilir.

Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeğinin ölçme modelinin uyum sonuçları Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4.*Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği Karşılaştırmalı Uyum İyiliği İndeks Değerleri.*

	$\chi^2_{(sd)}$	$\chi^2_{(sd)}/sd$	RMSEA	CFI	SRMR
Modifikasyonsuz ölçme modeli	3302.89	3302.89 /527=6.27	.10	.98	.08

Tablo 4 incelendiğinde yapılan $\chi^2(sd)/sd$, RMSEA, CFI, SRMR değerlerine Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeğinin tek faktörlü modele iyi uyum sağlamadığı görülmektedir.

Wang ve Wang (2012) modelin uygunluğunu arttırmak için modifikasyon indeksleri değerlendirilerek, modelin iyileştirilebileceğini belirtmiştir. Ancak modifikasyon indeksleri temelinde yapılacak her türlü değişimin kuramsal bir temele ya da kavramsal bir mantığa dayanması gerekmektedir (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2014). Model uyumuna en çok katkı sağlayacağı düşünülen iki modifikasyon indeksi bulunmaktadır. Bunlardan ilki 6. madde (Öğretmenliğin yaşam tarzına uygun olmadığını düşünüyorum) ve 7. madde (Öğretmenliğin kişiliğime uygun olmadığını düşünüyorum) arasında, ikincisi ise 28. madde (Öğretmenliğin toplumda bana saygınlık kazandıracığına inanıyorum) ve 33. madde (Öğretmen olduğumda çevre tarafından bana yeterli değer verileceğine inanıyorum) birbirleriyle ilişkili olmasından dolayı hata varyanslarında birleştirme yapılmıştır. Modifikasyon yapıldığında χ^2 değerinin 2968,95'ye ve RMSEA değerinin .92'ye düştüğü gözlenmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada öncelikle öğretmen öz yeterlik, öğretme motivasyonu ile öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeğinin mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme ile mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme değişkenlerine göre betimsel istatistikleri hesaplanmıştır. Bununla birlikte mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme ile mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme değişkenlerinin öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutum, öz yeterlik ve motivasyonlarını etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla iki yönlü MANOVA (multivariate analysis of variance) yapılmıştır. İki ve daha fazla bağımlı değişkenin aynı anda analiz edilmesi deneysel hatayı (experiment (μ) error) önlemektedir. Çift Yönlü MANOVA sonucunda anlamlı bir fark belirlendiği takdirde anlamlı farkın, bağımlı değişken setinde yer alan bağımlı değişkenlerin hangisi/hangilerinden kaynaklandığını tespit etmek için ANOVA ile izleme testleri gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde ne derece etkili olduğunu görmek için etki büyüklükleri (eta-kare (η^2) katsayısı) hesaplanmıştır. Bu değer .00 ile 1.00 arasında değişen değerler alabilmektedir. .01, .06 ve .14 düzeyindeki eta-kare değerleri sırasıyla küçük, orta ve geniş etki büyüklüğü olarak değerlendirilir (Ellis, 2010; Pallant, 2005).

Verilerin analizinde çok yönlü varyans analizinin kullanılabilmesi için analiz sonucu oluşacak her bir hücrede en az 20 katılımcının bulunması önerilmektedir (Tabachnick & Fidell, 2007). Veriler incelendiğinde bu varsayıma engel teşkil edecek herhangi bir durum saptanmamıştır. Cinsiyet, not ortalaması gibi değişkenler analize dâhil edildiğinde bu varsayımın bozulduğu görüldüğünden bu değişkenler analize dâhil edilmemiştir. Bununla birlikte tek ve çok değişkenli normallik, uç değerler, doğrusallık, çoklu doğrusal bağıntı ve tekliklik, varyans-kovaryans matrisinin homojenliği MANOVA'nın

uygulanabilmesi için karşılanması gereken varsayımlar arasında yer almaktadır (Pallant, 2005). Bu nedenle, MANOVA gerçekleştirilmeden önce, verilerin MANOVA'ya ilişkin varsayımları karşılayıp karşılamadığı test edilmiştir.

İlk olarak elde edilen verilerin tek ve çok değişkenli normallik, uç değerler varsayımlarının karşılanıp karşılanmadığına bakılmış ve bu varsayımlara ilişkin açıklamalar çalışma grubunda verilmiştir. MANOVA gerçekleştirilmeden önce test edilmesi gereken bir diğer varsayım, bağımlı değişkenler arasında doğrusal bir ilişkinin bulunup bulunmadığıdır. Bu varsayımın karşılanabilmesi için bağımlı değişkenlerin olası tüm ikili kombinasyonları arasında doğrusal bir ilişki bulunmalıdır (Büyüköztürk, 2010; Pallant, 2005). Bağımlı değişkenler arasındaki ilişkiler incelenmiş ve bu ilişkiler anlamlı bulunmuştur.

Bununla birlikte bu analizin gerçekleştirilmesi için varyans ve kovaryans matrislerinin eşitliği, çok değişkenli normallik gibi varsayımlarının öncelikle test edilmesi gerekmektedir, zira bu analiz aykırı değerlere çok hassastır (Pallant, 2007; Stevens, 2002). Yapılan analizler sonucu Levene testi ile bağımsız değişkenlerin normal olarak dağıldığı (öz yeterlik için $F_{(3)}=1.22$; $p > .05$, tutum için $F_{(3)}=1.17$; $p > .05$, motivasyon için $F_{(3)}=.20$; $p > .05$) ve Box M değerinin istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı yani varyans ve kovaryans matrislerinin eşitliği varsayımının sağlandığı görülmüştür (Box M= 19.17; $p > .05$).

Araştırmanın bağımsız değişkenleri, mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme ile mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme iken; bağımlı değişkenleri ise öğretmenlik mesleğine yönelik tutum, öğretmen öz yeterliği ve öğretme motivasyonudur. Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeği tek boyutlu olmakla birlikte, öğretmen öz yeterlik ölçeğinin alt boyutları arasındaki ilişkinin .80'den yüksek olması MANOVA varsayımlarından biri olan çoklu eş doğrusallık (multicollinearity) varsayımını ihlal ettiğinden bu ölçeğe ait alt boyutların bir boyut olarak ele alınmasına karar verilmiştir. Pallant (2007) bağımlı değişkenler arasında yüksek düzeyde ilişki olduğunda ölçekte yer alan alt boyutların tek bir boyut olarak ele alınabileceğini ifade etmektedir. İstatistiksel hesaplamalarda anlamlılık düzeyi iki yönlü MANOVA için .05 ve çok yönlü ANOVA için .01 (.05/4) olarak alınmıştır. Ayrıca araştırmada öz yeterlik, tutum ve motivasyon arasındaki ilişkiye Pearson korelasyon katsayısıyla bakılmış ve modeldeki değişkenler arasında tespit edilen ilişkinin etki derecesini ortaya çıkarmak amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmıştır.

Bulgular

Araştırmada ele alınan, mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme ile mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme değişkenlerine göre öğretme motivasyonu, öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve öğretmen öz yeterlik ölçeğinden elde edilen betimsel istatistik değerleri Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5'de görüldüğü üzere, mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçen öğretmen adaylarının, bölümü istemeden seçen öğrencilere göre öğretmen öz yeterlik ölçeği, öğretme motivasyonu ölçeği (içsel ve dışsal motivasyon) ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeğinden daha yüksek puanlar aldıkları görülmüştür. Mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme değişkenine göre bakıldığında ise tüm ölçeklerde mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteyenlerin istemeyenlere göre puanlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Puan ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla iki yönlü MANOVA (multivariate analysis of variance) uygulanmıştır. Elde edilen istatistiksel veriler Tablo 6'da sunulmuştur.

Bu bulgulara dayalı, Bonferonni eşitsizliği metodu kullanılarak yapılan MANOVA sonucunda, bağımlı değişkenlerdeki populasyon ortalamalarının mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme ($\lambda=.96$, $F_{(4, 510)}=6.19$, $p<.05$), mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme ($\lambda=.73$, $F_{(4, 510)}=47.38$, $p<.05$) değişkenlerinin istatistiksel açıdan anlamlı; ancak mezun olunan bölümü isteyerek seçme*mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme ($\lambda=.99$, $F_{(4, 510)}=.74$, $p>.05$) etkileşimin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır.

Tablo 5.

Öğretmen Öz Yeterlik, Öğretme Motivasyonu İle Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeğinin Mezun Olunca Öğretmenlik Yapmayı İsteme İle Mezun Olunan Ya Da Okunan Bölümü İsteyerek Seçme Değişkenlerine Göre Betimsel İstatistikler.

Test puanı	Mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme	Mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme	N	Ort	Ss
Öğretmen Öz Yeterlik Ölçeği	Evet	Evet	383	171.14	20.88
		Hayır	37	158.73	24.71
		Toplam	420	170.04	21.50
	Hayır	Evet	76	166.91	24.14
		Hayır	21	150.38	23.39
		Toplam	97	163.33	24.82
Öğretme Motivasyonu Ölçeği (İçsel motivasyon)	Evet	Evet	383	29.74	6.17
		Hayır	37	19.03	6.96
		Toplam	420	28.79	6.94
	Hayır	Evet	76	25.75	6.63
		Hayır	21	16.14	5.26
		Toplam	97	23.67	7.48
Öğretme Motivasyonu Ölçeği (Dışsal motivasyon)	Evet	Evet	383	19.03	4.62
		Hayır	37	13.08	4.67
		Toplam	420	18.51	4.90
	Hayır	Evet	76	16.42	4.69
		Hayır	21	12.14	4.13
		Toplam	97	15.49	4.89
Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeği	Evet	Evet	383	140.26	19.26
		Hayır	37	99.46	17.57
		Toplam	420	136.67	22.33
	Hayır	Evet	76	126.39	20.12
		Hayır	21	90.33	16.19
		Toplam	97	118.59	24.37

Tablo 6.

Mezun Olunan ya da Okunan Bölümü İsteyerek Seçme ve Mezun Olunca Öğretmenlik Yapmayı İsteme Değişkenlerine Göre Öğretmen Adaylarının Öğretmen Öz Yeterlik, Öğretme Motivasyonu (Alt Boyutları) ve Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarının Çok Yönlü Varyans Analizi.

Etki	λ	F	Hipotez sd	Hata sd	p	Eta-kare
Sabit	.04	3024.78	4.00	510.00	.00*	.96
Mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme	.96	4.69	4.00	510.00	.00*	.03
Mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme	.73	47.38	4.00	510.00	.00*	.27
Mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme*mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme	.99	.74	4.00	510.00	.56	.01

*p<.05

Bununla birlikte analiz sonucunda anlamlı farkın büyüklüğünü gösteren eta-kare değerleri incelendiğinde mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme değişkeni bağımlı değişkenlerin (multivariate) varyanslarının %27.00'sini ($\eta^2=.27$, mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme değişkeni ise %3.00'ünü ($\eta^2=.03$) açıklamaktadır. Buna göre, öğretmen adaylarının mezun olunca öğretmenlik yapmayı

istememesinin bağımlı değişkenler üzerinde sahip olduğu anlamlı etkinin büyük, mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme değişkeninin bağımlı değişkenler üzerindeki etkisinin küçük olduğu söylenebilir. MANOVA sonucunda mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme ve mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme değişkenlerinin önemli bulunması nedeniyle izleme analizi (Multivariate Anova) yapılmış ve sonuçlar Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7.

Mezun Olunan ya da Okunan Bölümü İsteyerek Seçme ve Mezun Olunca Öğretmenlik Yapmayı İsteme Değişkenlerinin İzleme Analizi (Multivariate Anova) Sonuçları.

Kaynak	Bağımlı değişken	KT	sd	KO	F	p	Eta-kare
Düzeltilmiş model	Öz yeterlik	13238.19	3	4412.73	9.31	.00	.27
	İçsel motivasyon	7458.10	3	2486.03	63.31	.00	.17
	Dışsal motivasyon	2212.96	3	737.65	34.80	.00	.05
	Tutum	103323.09	3	34441.73	93.77	.00	.35
Sabit	Öz yeterlik	4632074.85	1	4632074.85	9770.64	.00	.82
	İçsel motivasyon	90900.68	1	90900.68	2314.97	.00	.79
	Dışsal motivasyon	40722.62	1	40722.62	1921.44	.00	.95
	Tutum	2304324.47	1	2304324.47	6274.12	.00	.92
Mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme	Öz yeterlik	1749.40	1	1749.40	3.69	.00*	.02
	İçsel motivasyon	522.27	1	522.27	13.30	.00*	.01
	Dışsal motivasyon	139.47	1	139.47	6.58	.06	.01
	Tutum	1749.40	1	1749.40	15.92	.00*	.03
Mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme	Öz yeterlik	9258.62	1	9258.62	19.53	.00*	.18
	İçsel motivasyon	4565.72	1	4565.72	116.27	.00*	.10
	Dışsal motivasyon	1157.71	1	1157.71	54.62	.00*	.04
	Tutum	65342.38	1	6534.38	177.91	.00*	.26
Etkileşim	Öz yeterlik	187.82	1	187.82	.40	.53	.00
	İçsel motivasyon	13.47	1	13.47	.34	.56	.00
	Dışsal motivasyon	31.02	1	31.02	1.46	.23	.00
	Tutum	248.52	1	248.52	.68	.41	.00
Hata	Öz yeterlik	243203.54	513	474.08	474.08		
	İçsel motivasyon	20143.67	513	39.266	39.27		
	Dışsal motivasyon	10872.41	513	21.194	21.19		
	Tutum	188411.90	513	367.27	367.27		
Toplam	Öz yeterlik	14984647.00	517				
	İçsel motivasyon	20143.67	517				
	Dışsal motivasyon	10872.41	517				
	Tutum	9474759.00	517				
Düzeltilmiş toplam	Öz yeterlik	256441.74	516				
	İçsel motivasyon	27601.78	516				
	Dışsal motivasyon	13085.37	516				
	Tutum	291735.00	516				

* p<.01

Tablo 7’de çok yönlü ANOVA’lar için I. tip hatayı kontrol etmek amacıyla Bonferroni düzeltmesi kullanıldığından her bir ANOVA .01 (.05/4) önem düzeyinde test edilmiştir. Buna göre analiz sonuçları mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme değişkenine ilişkin öz yeterlik, içsel motivasyon ve tutum puanları arasındaki farkların önemli ve mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme değişkenine ilişkin tüm bağımlı değişkenlerde gözlenen farkların istatistiksel açıdan önemli olduğunu ortaya koymuştur. Bonferroni eşitsizliği kullanılarak mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme ve mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme değişkenlerine bağlı öz yeterlik, içsel motivasyon, dışsal motivasyon ve tutum ölçeklerindeki ikili grup karşılaştırmaları yapılmış sonuçlar Tablo 8’de ve 9’da verilmiştir.

Tablo 8.

Mezun Olunca Öğretmenlik Yapmayı İsteme Değişkenine Göre Öz Yeterlik Ölçeği, İçsel-Dışsal Motivasyon ve Tutum Ölçeklerine Göre Bonferroni Analizine Dayalı İkili Karşılaştırma Sonuçları.

Bağımlı değişken	Öğretmenlik yapma isteği (i)	Öğretmenlik yapma isteği (J)	Ortalama farkı (i-J)	SH	p
Öz yeterlik	Evet	Hayır	14.47*	3.27	.00*
	Hayır	Evet	-14.47	3.27	
İçsel motivasyon	Evet	Hayır	10.16*	.94	.00*
	Hayır	Evet	-10.16	.94	
Dışsal motivasyon	Evet	Hayır	5.12*	.69	.00*
	Hayır	Evet	-5.12	.69	
Tutum	Evet	Hayır	38.43*	2.88	.00*
	Hayır	Evet	-38.43	2.88	

*p<.05

Tablo 8 incelendiğinde, mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme bağımsız değişkeninin öğretmen adaylarının öz yeterlik, içsel motivasyon, dışsal motivasyon ve tutumları üzerinde etkili olduğu ve bu etkinin mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme değişkeninden bağımsız olduğu söylenebilir. Bununla birlikte mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteyen öğretmen adaylarının öz yeterlik, içsel ve dışsal motivasyon ve tutum puanlarının istemeyenlerden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 9.

Mezun Olunan ya da Okunan Bölümü İsteyerek Seçme Değişkenine Göre Öz Yeterlik Ölçeği, İçsel-Dışsal Motivasyon ve Tutum Ölçeklerine Göre Bonferroni Analizine Dayalı İkili Karşılaştırma Sonuçları.

Bağımlı değişken	Mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme (i)	Mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme (J)	Ortalama farkı (i-J)	SH	p
Öz yeterlik	Evet	Hayır	6.29	3.27	.05
	Hayır	Evet	-6.29	3.27	
İçsel motivasyon	Evet	Hayır	3.44*	.94	.00
	Hayır	Evet	-3.44	.94	
Dışsal motivasyon	Evet	Hayır	1.78*	.69	.01
	Hayır	Evet	-1.78	.69	
Tutum	Evet	Hayır	11.50*	2.88	.00
	Hayır	Evet	-11.50	2.88	

*p<.05

Tablo 9'da görüldüğü üzere mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme bağımsız değişkeninin öğretmen adaylarının içsel motivasyon, dışsal motivasyon ve tutumları üzerinde etkili olduğu ve bu etkinin öğretmenlik yapmayı isteme değişkeninden bağımsız olduğu söylenebilir. Bununla birlikte mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçen öğretmen adaylarının içsel ve dışsal motivasyon ile tutum puanlarının istemeyerek seçenlerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Araştırmada öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlik algıları, tutum ve motivasyonları arasında ilişki olup olmadığı incelenmiş ve sonuçlar Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10 incelendiğinde; öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlik algıları ile tutumları ($r=.41$) ve tutum ile dışsal motivasyon arasında ($r=.53$) orta düzeyde, içsel ile dışsal motivasyonları ($r=.72$) ve tutum ile içsel motivasyon arasında ($r=.72$) yüksek düzeyde, öz yeterlik ile içsel motivasyon ($r=.25$) ve öz yeterlik ile dışsal motivasyon arasında ($r=.22$) düşük düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir. Determinasyon katsayısı (R^2) dikkate alındığında, özyeterlik algısındaki toplam varyansın (değişkenliğin) %06'sının içsel motivasyondan, %5.00'inin dışsal motivasyondan, tutumun %52.00'sinin içsel motivasyondan, %28.00'inin dışsal motivasyondan, içsel motivasyonun

%52.00'sinin dışsal motivasyondan kaynaklandığı söylenebilir. Ancak teorik olarak açıklanan varyans diğer değişken için de yorumlanabilir. Buna göre öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları arttıkça içsel ve dışsal motivasyonları ile öz yeterliklerinin de arttığı söylenebilir. Öte yandan değişkenler arasındaki ilişkilere bakıldığında en yüksek ilişkinin tutum ile içsel motivasyon ve içsel ile dışsal motivasyon arasında olduğu, en düşük ilişkinin ise öz yeterlik ile içsel ve öz yeterlik ile dışsal motivasyon arasında olduğu görülmektedir. Bu bulgulardan yola çıkarak modeldeki değişkenler arasında tespit edilen ilişkinin etki derecesini ortaya çıkarmak amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmış ve sonuçlar Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 10.

Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Öz Yeterlik, Tutum ve Motivasyonları Arasındaki Korelasyon Analizi Sonuçları

Değişkenler	1	2	3	4
1. Öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlik	1.00			
2. İçsel motivasyon	.25*	1.00		
3. Dışsal motivasyon	.22*	.72*	1.00	
4. Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum	.41*	.72*	.53*	1.00

*p<.05

Tablo 11.

Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumlarının Yordanmasına İlişkin Çoklu Regresyon Analizi Sonuçları.

Değişkenler	B	Standart hata	β	t	p	İkili r	Kısmi r
Sabit	29.02	5.43	-	5.34	.00	-	-
İçsel motivasyon	2.13	.14	.65	15.70	.00*	.57	.45
Dışsal motivasyon	.02	.20	.00	.08	.93	.00	.00
Öz yeterlik	.26	.03	.25	8.34	.00*	.35	.24
R=.76	R ² =.57	F=230.53	p=.00				

*p<.05

Tablo 11 incelendiğinde öz yeterlik ve motivasyon değişkenleri birlikte tutumun anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir (R=.76, R²=.57; p<.01). Öz yeterlik ve motivasyon değişkenleri birlikte, tutumdaki toplam varyansın %57.00'sini açıklamaktadır. Standardize edilmiş regresyon katsayısına (β) göre yordayıcı değişkenlerin tutum puanları üzerindeki göreceli önem sırası; içsel motivasyon, öz yeterlik ve dışsal motivasyondur. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t testi sonuçları incelendiğinde ise, dışsal motivasyon dışındaki diğer değişkenlerin tutum puanları üzerinde önemli (anlamlı) bir yordayıcı olduğu görülmektedir. Sonuç olarak; içsel motivasyon ve öğretmenlik mesleğine yönelik öz yeterlik tutum puanları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada öğretmen adaylarının öz yeterlik inancı, öğretme motivasyonu ve tutumları öğretmenlik yapmayı isteme ile mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme değişkenleri açısından incelenmiştir. Araştırma sonucunda mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçen öğretmen adaylarının, bölümü istemeden seçenlere ve mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteyenlerin istemeyenlere göre öz yeterlik, motivasyon (içsel ve dışsal motivasyon) ve tutum düzeylerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Aradaki farklılığın anlamlılığı her iki bağımsız değişken için de MANOVA sonuçlarında anlamlı bulunmuş, ancak bağımsız değişkenlerin etkileşim etkisi ele alınan bağımlı değişkenler için anlamlı bulunmamıştır. Öğretmenlik mesleğiyle ilgili çalışmalar yapan birçok araştırmacı, öğretmenlerin mesleğe yönelik tutumlarının onların nasıl bir öğretmen olacağı konusunda anahtar rol oynadığını ileri sürmektedir (McGinnis, Kramer, Roth-McDuffie, & Watanabe, 1998, as cited in. Seferoğlu, 2004). Bu noktada tutumun oldukça önemli bir duyuşsal özellik olduğunu söylemek

mümkündür. Ülkemizde 1996 yılından itibaren Eğitim Fakültelerinde yeniden yapılandırılma sürecinde tutuma yönelik çok sayıda çalışma yapılmış olup bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar öğretmen adayları için özendirici olmakla birlikte öğretmenlik mesleğine karşı olumlu tutum geliştirmelerinde de oldukça etkilidir (Bedel, 2008; Kaya & Büyükkasap, 2005; Üstün, Erkan & Akman, 2004). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarını farklı değişkenler açısından inceleyen çok sayıda çalışma da bulunmaktadır. Aksoy (2010) çalışma bulguları ile tutarlı olarak okuduğu bölümü isteyerek seçenlerin öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının, okuduğu bölümü istemeden seçen öğrencilerin tutumlarına göre, mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteyen öğretmen adaylarının, öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının mezun olunca öğretmenlik yapmak istemeyen öğretmen adaylarına göre daha yüksek olduğunu bulmuştur. Bu çalışma sonuçlarından farklı olarak Çapa ve Çil (2010) tarafından ODTÜ Eğitim Fakültesindeki 340 öğrencinin katılımıyla öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarını farklı değişkenler açısından inceledikleri çalışmada öğretmen adaylarının üniversite tercih sırası ile tutumları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. İlişki anlamlı olmamakla birlikte yapılan çalışmada bu çalışma sonucuyla benzer olarak öğretmenlik yapmayı isteme değişkeninin etki büyüklüğünün, okunan bölümü isteyerek seçme değişkeninden daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Johson ve Howell'a (2005) göre, öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği ile ilgili olumlu düşüncelere sahip olmaları meslek yaşantılarını da olumlu yönde etkilemektedir. Bu yüzden, tutumun öğretmenlik mesleğinde önemli bir değişken olduğu göz önüne alınarak öğretmen adaylarına verilen eğitimde öğretmenlerin mesleğe karşı olumlu tutum geliştirmeleri sağlanmalıdır. Yapılan çalışmalar üniversitelerin öğretmen yetiştiren fakülte ve bölümlerine karşı, öğretmenlik mesleğine karşı olumlu tutum geliştirmelerinin sağlanmasına yönelik tedbirler alınması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Öğretmenlik mesleğinde motivasyonun da son derece önemli olduğu bilinmekte ve alanyazında öğretmen adaylarının motivasyon düzeylerini cinsiyet, program ve fakülte gibi bazı değişkenler açısından inceleyen çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu araştırmanın sonuçlarıyla benzer olarak Ekinci (2017) öğretmen adaylarının meslek ve alan seçiminde içsel motivasyon etkenlerinin yüksek düzeyde etkili olduğunu, dışsal motivasyon etkenlerinin orta düzeyde etkili olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular yapılan çalışmalarla tutarlı olarak mezun olunca öğretmenlik yapmayı istemenin içsel motivasyonla etkisinin, dışsal motivasyona etkisinden daha büyük olduğu göstermektedir. Bu sonuçlar öğretmen eğitiminde içsel ve dışsal motivasyon etkenlerinin birlikte dikkate alınması gerektiğini işaret etmekte birlikte içsel motivasyonun sağlanmasına daha çok önem verilmesi gerektiğini göstermektedir.

Öğretmen adaylarının yeterli inançları üzerinde yapılan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalarda cinsiyet, program ve fakülte değişkenlerinin öz yeterlik üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır (Çakır, Kan & Sünbül, 2006; Çapri & Çelikkaleli, 2008). Lisans eğitimi boyunca öğretmen özyeterlik inançlarının anlamlı derecede arttığını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır (Bümen & Özaydın, 2013; Gökdağ Baltaoğlu, Sucuoğlu & Yurdabakan, 2015). Bu çalışmanın sonuçları ile tutarlı olarak Özdemir (2008) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançlarının öğrenim görülen branş, tercih sırası ve öğretmenlik yapmaya istekli olmanın tutum değişkenine göre anlamlı düzeyde farklılık gösterdiğini belirlenmiştir. Özdemir (2008) özellikle ilk beş tercihi öğretmenlik olanların öz-yeterlik inançlarının, daha alt sıralarda öğretmenliği tercih edenlere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu vurgulamış ve bu anlamlı farklılığın, asil istedikleri bölümleri kazanamayan birçok adayın genelde garanti bir meslek olarak görünen öğretmenliği istemeyerek de olsa tercih ettiklerinden dolayı, öğretmenliği tam olarak benimseyememelerinden kaynaklanmış olabileceğini belirtmiştir. Ayrıca öğretmenlikten başka iş yapmayı düşünmeyen öğretmen adaylarının, özellikle başka bir iş yapmaya olumlu bakan öğretmen adaylarına göre öz-yeterlik inançları anlamlı fark oluşturacak ölçüde daha yüksek çıkmıştır.

Bununla birlikte çalışmada tutum, öz yeterlik ve motivasyon arasında ilişkiye bakılmış ve bu ilişkilerin anlamlı olduğu tespit edilmiştir. En yüksek ilişki içsel motivasyon ile tutum arasında bulunurken, en düşük ilişki ise öz yeterlik ile motivasyon arasında bulunmuştur. Bağımlı değişkenler arasındaki ilişkiye ve yordamaya ilişkin olarak yapılan regresyon analizi sonucunda da tutumun özyeterlik ve motivasyon üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca paralel olarak yapılan

çalışmalar incelendiğinde öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları ile mesleki yeterlik inançları arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çakır, 2005; Çakır, Erkuş & Kılıç, 2004). Bu farklılıkta öğretmenliğe yönelik tutumun önemli rol oynadığı söylenebilir. Çünkü bireylerin bir işi veya mesleği severek ya da isteyerek yapması, o işteki performanslarını ve başarılarını da etkilemektedir. Bu araştırmada da tutumun diğer değişkenler üzerinde önemli bir etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Çalışma sonuçları öğretmenlik mesleğine kaliteli ve nitelikli öğretmenler yetiştirmek için önemli veriler sağlamaktadır. Bunun yanında bağımlı değişkenlerdeki varyansın %27.00'si mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteme, %3.00'ü ise mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçme değişkeni ile açıklanması, ele alınan bağımsız değişkenlerce açıklanmayan yüzde 70.00'lik bir varyans olduğunu göstermektedir. Bu nedenle daha sonraki araştırmalarda öğretmenlik mesleği üzerinde önemli etkisi olduğu düşünülen değişkenlerinin incelenmesi önerilebilir. Bunun yanında açıklanan varyansın %27.00'sinin ele alınan değişkenlerce açıklanması bu değişkenlerin öğretmenlik eğitimi boyunca geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Araştırma sonucunda mezun olunan ya da okunan bölümü isteyerek seçen öğretmen adaylarının, bölümü istemeden seçenlere ve mezun olunca öğretmenlik yapmayı isteyenlerin istemeyenlere göre öz yeterlik, motivasyon (içsel ve dışsal motivasyon) ve tutum düzeylerinin daha yüksek olduğu ortaya konmuştur. Yapılacak yeni ve benzer çalışmalarla, okudukları bölümü istemeden seçen öğretmen adaylarının ve mezun olunca öğretmenlik yapmak istemeyen adayların istememe nedenleri araştırılmalı ve eğitim-öğretim sürecinde bunların dikkate alınması sağlanmalıdır. Bu durumun nedenlerine ilişkin öğretim üyelerinin görüşlerine de başvurulabilir. Ayrıca, öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik olumlu tutum geliştirmeleri amacıyla ders içi ve dışı çalışmalar yapılması önerilebilir. Bu araştırmanın çalışma grubu, iki devlet üniversitesinde öğrenim gören öğretmen adayları ile sınırlıdır. Bu nedenle genellemeler yapabilmek için daha büyük çalışma grubuyla yeni araştırmalar yapılması gerekmektedir.

References

- Abak, A. G., Eryılmaz, A., & Fakioglu, T. (2007). The relationship of freshmen's physics achievement and their related affective characteristics. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(8), 1036 – 1056.
- Aksoy, M. E. (2010). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları (Gaziosmanpaşa üniversitesi örneği). *Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 2, 197-212.
- Aşkar, P., & Umay, A. (2001). İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin bilgisayarla ilgili özyeterlik algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Ay, B. (2007). *Öğretmenlerin öz-yeterlikleri ve örgütsel vatandaşlık davranışı*. Unpublished master's thesis, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Azizoğlu, N., & Çetin, G. (2009). 6 ve 7. sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri, fen dersine yönelik tutumları ve motivasyonları arasındaki ilişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 171-182.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1995). *Self-efficacy in changing societies*. New York: Cambridge University Press.
- Bedel, E. F. (2008). Interactions among attitudes toward teaching and personality constructs in early childhood preservice teachers. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 4(1), 31-48.
- Bilgin, İ. (2006). The effects of hands-on activities incorporating a cooperative learning approach on eighthgrade students' science process skills and attitudes toward science. *Journal of Baltic Science Education*, 1(9), 27–37.
- Butler, R. (2007). Teachers' achievement goal orientations and associations with teachers' help seeking: Examination of a novel approach to teacher motivation. *Journal of Educational Psychology*, 99(2), 241.
- Bümen, N. T., & Özaydın, T. E. (2013). Adaylıktan göreve öğretmen özyeterliliği ve öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlardaki değişimler. *Eğitim ve Bilim*, 38(169).
- Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Can, G. (1987). Öğretmenlik meslek anlayışı üzerine bir araştırma (Ankara okullarında). *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (1), 159–170.
- Caprara, G. V., Barbaranelli, C., Steca, P., & Malone, P. S. (2006). Teachers' self-efficacy beliefs as determinants of job satisfaction and students' academic achievement: A study at the school level. *Journal of School Psychology*, 44(6), 473-490.
- Çakır, Ö. (2005). Anadolu üniversitesi açık öğretim fakültesi İngilizce öğretmenliği lisans programı ve eğitim fakülteleri İngilizce öğretmenliği lisans programı öğrencilerinin mesleğe yönelik tutumları ve mesleki yeterlik algıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(9), 27-42.
- Çakır, Ö., Kan, A., & Sünbül, Ö. (2006). Öğretmenlik meslek bilgisi ve tezsiz yüksek lisans programlarının tutum ve öz yeterlik açısından değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, (1), 36-47.
- Çakır, Ö., Erkuş, A., & Kılıç, F. (2004). *Mersin üniversitesi 1999-2000 yılı öğretmenlik meslek bilgisi programının (ÖMBP) çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi*. Mersin Üniversitesi Araştırma Fonu Saymanlığı EF (ÖÇ) 2000-1 Nolu Araştırma Projesi.
- Çapa Y., & Çil, N. (2010). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 69–73.
- Çapa, Y., Çakıroğlu, J., & Sarıkaya, H. (2005). The development and validation of a Turkish version of teachers' sense of efficacy scale. *Education and Science*, 30(137), 74-81.

- 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.
- Çeliköz, N., & Çetin, F. (2004). Anadolu öğretmen lisesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarını etkileyen etmenler. *Milli Eğitim Dergisi*, 162(1), 139-157.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2014). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Dede, Y., & Argün, Z. (2004). Öğrencilerin matematiğe yönelik içsel ve dışsal motivasyonlarının belirlenmesi, *Eğitim ve Bilim*, 29(134), 49-54.
- Demirel, M., & Akkoyunlu, B. (2010). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algıları. In *10. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Kongresi Tam Metin Bildiriler Kitabı* (pp.1126- 1133). İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi.
- Ekinci, N. (2017). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleği ve alan seçiminde etkili olan motivasyonel etkenler. *İlköğretim Online*, 16(2), 394-405.
- Ellis, P. D. (2010). *The essential guide to effect sizes: statistical power, meta-analysis, and the interpretation of research results*. New York: Cambridge University Press.
- Erdem, A. R. (1998). Süreç kuramlarının eğitim yönetimine katkıları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4, 51-57.
- Erkuş, A., Şanlı, N., Bağlı, M. T., & Güven, K. (2000). Öğretmenliğe ilişkin tutum ölçeği geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 25(116), 27-33.
- Ertürk, M. (1995). *İşletmelerde yönetim ve organizasyon*. İstanbul: Beta Basım Yayın.
- Gökdağ Baltaoğlu, M., Sucuoğlu, H., & Yurdabakan, İ. (2015). Öğretmen adaylarının öz-yeterlik algıları ve başarı/başarısızlık yüklemeleri: boylamsal bir araştırma. *İlköğretim Online*, 14(3), 803-814,
- Graham, S., & Weiner, B. (1996). Theories and principles of motivation. In D. C. Berliner, & R. Calfee (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 63-84). New York: Macmillan.
- Güzel Candan, D., & Evin Gencil, İ. (2015). Öğretme motivasyonu ölçeğini Türkçe 'ye uyarlama çalışması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36,72-89.
- İnceoğlu, M. (2004). *Tutum, algı, iletişim*. Ankara: Elips Kitap.
- Johson, G., & Howell, A. (2005). Attitude toward instructional technology following required versus optional webctusage. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13 (4), 643-654.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1988), *İnsan ve insanlar*. İstanbul: Evrim Basım Yayın Dağıtım.
- Kan, A., & Akbaş, A. (2005). Lise öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 227-237.
- Karasakaloğlu, N., & Saracaloğlu, A. S. (2009). Sınıf öğretmeni adaylarının Türkçe derslerine yönelik tutumları, akademik benlik tasarımları ile başarıları arasındaki ilişki. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 343-362.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kauffman, D. F., Yılmaz Soylu, M., & Duke, B. (2011). Validation of the motivation to teach scale. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 279-290.
- Kavcar, C. (1999). Nitelikli öğretmen sorunu. In *Eğitimde Yansımalar: V. 21. Yüzyıl Eşiğinde Türk Eğitim Sistemi - Ulusal Sempozyum Bildirileri*. (pp. 267-279). Ankara: Öğretmen Hüseyin Hüsnü Tekişik Eğitim Araştırma -Geliştirme Merkezi Yayını.
- Kaya, A., & Büyükkasap, E. (2005). Fizik öğretmenliği programı öğrencilerinin profilleri, öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ve endişeleri: Erzurum örneği. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 367-380.

- Kaya, A., Balay, R., & Göçen, A. (2012). Öğretmenlerin alternatif ölçme ve değerlendirme tekniklerine ilişkin bilme, uygulama ve eğitim ihtiyacı düzeyleri. *International Journal of Human Sciences*, (9)2, 1229-1259.
- Kaya, Z. (2001). Eğitimin psikolojik temelleri. In Ö. Demirel ve Z. Kaya (Eds), *Öğretmen mesleğine giriş*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). New York: Guilford Press.
- Kline, R. B. (2011). *Convergence of structural equation modeling and multilevel modeling*. New York: Guilford Press.
- Küçükahmet, L. (1976). Öğretmen yetiştiren kurum öğretmenlerinin tutumları (Program geliştirme açısından bir yorum). *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları*, 55, 12-14.
- Midgley, C., Feldlaufer, H., & Eccles, J. S. (1989). Change in teacher efficacy and student self-and task-related beliefs in mathematics during the transition to junior high school. *Journal of Educational Psychology*, 81(2), 247-258.
- Multon, K. D., Brown, S. D., & Lent, R. W. (1991). Relation of self-efficacy beliefs to academic outcomes: A meta-analytic investigation. *Journal of Counseling Psychology*, 38(1), 30.
- Murphy, P. K., & Alexander, P. A. (2000). A motivated exploration of motivation terminology. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 3-53.
- Oral, B. (2004). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumları. *Eurasian Journal of Educational Research*, 15, 88-98.
- Owens, R. G. (1998). *Organizational behavior in education*. Boston: Allyn and Bacon.
- Özdemir, S. M. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının öğretim sürecine ilişkin öz yeterlik inançlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 54, 277-306.
- Özkan, E. (2007). *Öğretmenlerin öz-yeterlik algıları ile öğrencilerin sosyal bilgiler benlik kavramları arasındaki ilişki*. Unpublished Master's thesis, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Özkan, H. H. (2012). Öğretmenlik formasyon programındaki öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine ilişkin tutumlarının incelenmesi (SDÜ örneği). *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 12(2), 29-48.
- Özkan, M. & Arslantaş, H. İ. (2013). Etkili öğretmen özellikleri üzerine sıralama yöntemiyle bir ölçekleme çalışması. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1).
- Pajares, F. (1996). Self-efficacy beliefs in academic settings. *Review of Educational Research*, 66(4), 543-578.
- Pajares, F., & Schunk D. H. (2001). Self-beliefs and school success: Self efficacy, self-concept, and school achievement. In R. Riding, & S. Rayner, (Eds.), *Perception* (pp. 239-266). London: Ablex Publishing.
- Pallant, J. (2005). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows*. Australia: Australian Copyright.
- Pallant, J. (2007). *A step by step guide to data analysis using spss for windows (third ed.)*. UK: McGraw-Hill House.
- Saf, A. S. (2011). *Ortaöğretim 9. Sınıf öğrencilerinin kimya dersine ilişkin tutum, motivasyon ve öz yeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi*. Unpublished master's thesis, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Schunk, D. H. (1996). Goals and Self-evaluative influences during children's cognitive skill learning. *American Educational Research Journal*, 33, 359-382.
- Seferoğlu, A. S. (2004). *Öğretmen adaylarının öğretmenliğe yönelik tutumları*. Paper presented at the XII. Educational Sciences Congress, Gazi Üniversitesi, Ankara.

- Senemoğlu, N. (2000). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Stevens, J. P. (2002). *Applied multivariate statistics for the social sciences*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate statistics*. Boston: Pearson Education, Inc.
- Tanrıoğen, A. (1997). Buca eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3, 55-58.
- Tepe, D. (2011). *Okulöncesi öğretmenlerinin öz yeterlik inançlarını belirleme ölçeği geliştirme*. Unpublished doctorate dissertation, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.
- Tittle, C. K. (2006). Assessment of teacher learning and development. In P. Alexander & P. Winne (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 953-980). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Tschannen-Moran, M., & Woolfolk-Hoy, A. (2001). Teacher efficacy: Capturing and elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17(7), 783-805.
- Ünal, E. (2013). *Öğretmen adaylarının teknoloji entegrasyonu öz-yeterlik algıları ve teknolojik pedagojik içerik bilgisi yeterlikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Master's thesis, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Üredi, I., & Üredi, L. (2006). Sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyetlerine, buldukları sınıflara ve başarı düzeylerine göre fen öğretimine ilişkin öz-yeterlik inançlarının karşılaştırılması. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2) .
- Üstün, E., Erkan, S., & Akman, B. (2004). Türkiye'de okul öncesi öğretmenliği öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi Bilimler Dergisi*, 10, 129-136.
- Üstüner, M. (2006). Öğretmenlik mesleğine yönelik tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 45, 109-127.
- Varış, F. (1998). Temel kavramlar ve program geliştirmeye sistematik yaklaşım. In A. Hakan (Ed). *Eğitim bilimlerinde yenilikler* (p.559). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Wang, J. & Wang, X. (2012). *Structural equation modeling: Applications using Mplus*. Chichester, UK: John Wiley.
- Watt, H. M., & Richardson, P. W. (2007). Motivational factors influencing teaching as a career choice: Development and validation of the FIT-choice scale. *The Journal of Experimental Education*, 75(3), 167-202.
- Yazıcı, H. (2009). Öğretmenlik mesleği, motivasyon kaynakları ve temel tutumlar: Kuramsal bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17 (1), 33-46.
- Yeşil, R., & Şahan, E. (2015). Öğretmen adaylarının Türk eğitim sisteminin en önemli sorun, neden ve çözüm yollarına ilişkin algıları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 16(3), 123-143.
- Yılmaz, M., Gürçay, D., & Ekici, G. (2007) Akademik öz yeterlik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 253-259.

The relationship between mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions of middle school students

Yasemin KATRANCI ^a, Sare ŞENGÜL ^{**b}

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

^b Marmara University, Atatürk Faculty of Education, İstanbul/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2019.036

Article History:

Received 05 December 2018

Revised 03 July 2019

Accepted 09 August 2019

Online 26 September 2019

Keywords:

Mathematical literacy,
Visual math literacy,
Scale development,
Middle school students.

Article Type:

Research paper

Abstract

In this study, the levels of mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions of middle school students and the relationship between them were investigated. For this aim, the study was designed as a correlational research model. The study group was determined according to convenience sampling. 328 middle school students (5th, 6th, 7th, and 8th graders) participated in this study with this sampling. In order to collect data, first, "Mathematical Literacy Scale" was developed. It was seen that the scale has just one dimension according to the exploratory factor analysis. It was found that the ratio χ^2/df of the scale was found as 2.16 according to confirmatory factor analysis. This value showed that the scale indicates perfect fit. Besides, "A Visual Math Literacy Self-Efficacy Perception Scale" was used in order to measure the visual math literacy self-efficacy perceptions of middle school students. As a result, it was determined that middle school students' mathematical literacy levels and their visual math literacy self-efficacy perceptions' level are high. It was found that there is a high positive significant relationship between middle school students' mathematical literacy and their visual math literacy self-efficacy perceptions.

Ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlığı ile görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları arasındaki ilişki

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2019.036

Makale Geçmişi:

Geliş 05 Aralık 2018

Düzeltilme 03 Temmuz 2019

Kabul 09 Ağustos 2019

Çevrimiçi 26 Eylül 2019

Anahtar Kelimeler:

Matematik okuryazarlığı,
Görsel matematik okuryazarlığı,
Ölçek geliştirme,
Ortaokul öğrencileri.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlığı ve görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algılarının ne düzeyde olduğu ve aralarındaki ilişki araştırılmıştır. Bu amaçla çalışma ilişkisel araştırma modeline göre düzenlenmiştir. Çalışma grubu uygun örneklemeye göre belirlenmiştir. Bu örneklemeye göre çalışmaya 328 ortaokul (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğrencisi katılmıştır. Veri toplamak amacıyla, ilk olarak, "Matematik Okuryazarlığı Ölçeği" geliştirilmiştir. Açıklayıcı faktör analiz sonucunda ölçeğin tek bir faktörden meydana geldiği görülmüştür. Doğrulamalı faktör analizine göre ölçeğin χ^2/sd oranı 2.16 olarak bulunmuştur. Bu değer, ölçeğin mükemmel uyum sergilediğini göstermiştir. Ayrıca, öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterliklerini ölçmek amacıyla "Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz-yeterlik Algısı Ölçeği" kullanılmıştır. Sonuçta, ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlık ve görsel matematik okuryazarlık öz-yeterlik algı düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ile görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları arasında ise yüksek düzeyde pozitif yönlü bir ilişkinin olduğu ortaya konmuştur.

* Author: yasemin.katraneci@kocaeli.edu.tr

** Author: zsenkul@marmara.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-0916-2407>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-1069-9084>

Introduction

Mathematics is a science of numbers and space and it includes analyzing all the possible patterns (Altun, 2008). It is thought that mathematics which analyses the features of quantities based on numbers and measurement like arithmetic, algebra, geometry and which is based on logic and fine calculation has an important place in the lives of people (TLS [Turkish Language Society], 2018). Ersoy (2003) considers mathematics as an abstract and universal language which is structured around mother tongue and culture and as the common culture of the nations. Today, everybody knows and uses the term of mathematics (Nasibov & Kaçar, 2005). Knowing mathematics spreading to the widest area and learning its concepts and rules (Umay, 2002) are required for both doing mathematics and acquiring and understanding mathematics and understanding the meaning of mathematical knowledge (Ata, 2013). It is thought that this can only be possible by having mathematical literacy.

Mathematical literacy is related to one's using and evaluating mathematics by formulating it. It contains using mathematical concepts and functions by thinking mathematically (OECD, 2013). Beyond school mathematics, mathematical literacy which means understanding and communicating thoughts written in the language of mathematics (Lutzer, 2005) is the cognitive level that people have for recognizing mathematical problems and expressing these problems through mathematical ways (Satici, 2008). Mathematical literacy apart from knowing analysis, linear algebra, topology, differential equations, and complicated formulas, points out knowing what to do by using mathematical knowledge (Ojose, 2011). Mathematical literacy that people use as a concept for explaining mathematical activities being necessary to adapt to the developing world (Kurtoğlu-Çolak, 2006) is the capacity of their mathematical functions which state their social and cultural abilities (Edge, 2001). Mathematical literacy is for people to be able to use mathematics for understanding the role of mathematics, reaching sound conclusions and as an answer for their daily needs (McCrone & Dossey, 2007). It is stated that people who have mathematical literacy also have mathematical thinking skills about life and these people can understand mathematics in daily life (Usta, 2014). These people who recognize the importance of mathematics in the world's development can make spatial and numerical interpretations and make predictions. They can handle daily life problems with a critical point of view and can easily solve the problems that they encounter by making analysis and synthesis (Özgen & Bindak, 2008). Furthermore, adaptation of the individual to rapidly developing technology and science requires them to be literate in the visual field. Because nowadays, written language is replaced by discoveries such as computers, televisions, and mobile phones that bring to the forefront visibility (Parsa, 2004). For this reason, the concept of visual literacy was found out.

Visual literacy is defined as the ability related to reading, analyzing, interpreting, and creating visual messages properly (Yeh, 2008). Visual literacy which is defined as the ability to read, understand, and interpret information presented in images and graphics (Wileman, 1993) is an ability, skill, or competency which can be learnt later (Avgerinou, 2003). It is an important characteristic to get to understand the visuals, maps, and textbooks encountered in daily life and education process by individuals (Günay, 2008). Visual literacy is also important skill for mathematics which is a science that consist of numbers and symbols where images, drawings, charts, and graphics are used extensively (Ev-Çimen & Aygüner, 2018). The visual elements such as tables, drawings, geometric shapes are almost used in all the math topics. This brings with it the concept of visual math literacy.

Visual math literacy is the evaluation of everyday problems in a visual way and the mathematical evaluation of knowledge which is based on visuals (Bekdemir & Duran, 2012). In this sense, it is thought that people who have visual math literacy are able to make predictions in spatial thinking by making interpretations, are able to visualize everyday problems, and evaluate this knowledge mathematically. It is stated that, thanks to visual mathematical literacy, people can easily understand the mathematical correlation between objects (Tutkun, Gür-Erdoğan, & Öztürk, 2014).

When the definitions given above of mathematical literacy and visual math literacy are considered, it can be said that there is a strong relationship between them (İpek, 2003). Besides, according to Tutkun, Gür-Erdoğan, and Öztürk (2014), visualization in the math provides to understand the relationship between objects easily. For some students, the way of learning mathematics is through visual presentations. The reason why some students failed in mathematics can be the inadequacy of the use of visual elements. Visual arrangements for these students increase the interest. This also increases participation in lessons and the students can be successful (Ev-Çimen & Aygüner, 2018). Thus, it can be said that enriching the math lectures with visual elements can be effective on students' motivation, participation to lectures, and their success (Gürbüz, 2007). In this context, it is thought that developing students' visual literacy is linked to math achievement.

Deveci and Aldan-Karademir (2018) express that the students' perspective of math can be changed by their improvement of visual math literacy. Hence, having visual math literacy skill would affect the individual's self-efficacy perception, as well. According to Pajares and Graham (1999), self-efficacy perception is one of the important components on affecting math achievement. Thereby, students' perceptions about visual math literacy could provide to believe in themselves and to motivation for lessons. Accordingly, it is important to investigate the mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions which would affect on math achievement.

When analyzing the related literature, it was seen that a model was presented by Pugalee (1999) about mathematical literacy. It was also seen that the effects of eighth-grade students' mathematical literacy levels on their mathematical achievements were analyzed (Kükey, 2013) and the correlation between seventh-grade students' arithmetic performance and their mathematical literacy was determined (Yilmazer, 2015). The effect of mathematics application course on sixth-grade students' mathematical literacy was searched by Korkmaz (2016). Uysal and Yenilmez (2011) determined eighth-grade students' mathematical literacy levels. Long, Bansilal and Debba (2014) analyzed mathematical literacy with Rasch model. Besides, it was determined in the related literature that the studies about mathematical literacy had been carried out within the scope of PISA [Programme for International Student Assessment] (Akyüz & Pala, 2010; Çetin & Gök, 2017; Koğar, 2015; Stacey, 2011).

Şengül, Katrancı, and Gülbağcı (2012) analyzed the self-efficiency perceptions of sixth, seventh, and eighth-grade students towards mathematical literacy. Duran and Bekdemir (2013) examined the correlation between seventh-grade students' self-efficacy perceptions towards visual mathematical literacy and their visual maths achievement. The opinions of seventh-grade students about visual mathematical literacy were determined by Duran (2013). Tutkun, Gür-Erdoğan, and Öztürk (2014) analyzed middle school students' self-efficacy levels about visual math literacy. It was determined that eighth-grade students' visual math literacy self-efficacy perceptions and their real performances were compared (Aygüner, 2016). Özdemir, Duran, and Kaplan (2016) analyzed middle school students' visual math literacy self-efficacy perceptions and their problem-solving skills perceptions. In related literature, there is an important gap about visual math literacy and it is suggested that more studies have to be executed (Ev-Çimen & Aygüner, 2018). Furthermore, any study that deals with mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions at middle school level could not be found. At this point, it was thought that a study was needed to discover the relationship between them. It is foreseen that determining the degree and direction of the correlation between mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions can be helpful to organize learning environments. For this reason in this study, first, it was aimed to determine the levels of mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions of middle school students. Then, it was also aimed to search the relationship between their mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions. For these purposes, following questions' answers were investigated.

- What is the mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions levels of middle school students?

- Is there any relationship between middle school students' mathematical literacy and their visual math literacy self-efficacy perceptions?

Method

Research Design and Study Group

The study was designed according to a correlation research model. In this model, the correlation between two or more variables is analyzed (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2012). The study group was determined according to convenience sampling method. In this method, the researcher obtains the data by starting from the most accessible one until s/he accesses the sample that s/he needs (Büyüköztürk et al., 2012). In this sense, the study was carried out with 328 middle school students in a public middle school in Kocaeli, İzmit. 122 of these students were female and 206 of them were male students. 84 of the students were fifth-graders, 79 of them were sixth-graders, 86 of them were seventh-graders and 79 were eighth-graders.

Data Collection Instruments

Mathematical Literacy Scale (MLS): When the data collection instruments were investigated, it was seen that a scale of mathematics literacy self-efficacy perceptions was developed by Özgen and Bindak (2008). Besides, Kükey (2013) developed a mathematical literacy scale. The first scale is based on pre-service teachers' literacy while the second is related to 8th grade students' mathematics literacy. For this reason, it was primarily aimed to develop a scale of mathematical literacy which is involving all the middle school students (fifth, sixth, seventh, and eighth-graders) in order to collect data. This developed scale can be efficiently used for all the middle school levels in the field studies.

The scale development process was designed according to general survey model. The study group was determined according to the convenience sampling method. In this sense, the study was carried out with 573 middle school students who are studying at a different public school in İzmit, Kocaeli. 139 of the participating students were fifth-graders, 170 were sixth-graders, 143 were seventh-graders and 121 were eighth-graders. 254 of the students were female and 319 were male students.

The study group was randomly divided into two for the construct validity and confirmatory factor analysis which constitute the reliability studies of the scale. The data of the first group (N=294) were used when conducting reliability analysis and construct validity studies and the data of the second group (N=279) were used when conducting confirmatory factor analysis. When examining the gender and grade distribution of the students from the first group; it was determined that there were 72 students at fifth-grade, 85 at sixth-grade, 73 at seventh-grade and 64 at eighth-grade. 123 of these students were female and 171 of them were male students. When analyzing the gender and grade level distribution of the second group students; it was seen that there were 67 fifth-graders, 85 sixth-graders, 70 seventh-graders and 57 eighth-graders. 131 of these students were female and 148 of them were male students.

Process - validity and reliability: Based on the scales developed by Özgen and Bindak (2008), Bekdemir and Duran (2012), and Kükey (2013), and the meaning of the mathematical literacy, an item pool containing 49 statements was created. It was decided to take expert opinions to determine whether the items in the pool are appropriate or not and an expert evaluation form with three options (not appropriate, partly appropriate, and appropriate) was prepared. The form was sent to five different experts in the field of mathematics. The experts were asked to state their opinions about the items. The opinions of the experts were grouped under a single form and the data obtained were evaluated by using the formula '(The number of experts with positive answers/Total number of experts)-1' developed by Veneziano and Hooper (1997). As a result of the evaluation, it was determined that there were not any items whose agreement percentage was below .80. In addition to this, when considering the explanations, it appeared that the statements of two of the items needed to be changed. Necessary changes were made on these items in accordance with the suggestions. After the changes, the draft scale was organized in a 5-point likert scale (1.00: strongly disagree, 2.00: disagree, 3.00: neutral, 4.00:

agree, 5.00: strongly agree). In this regard, the minimum score one can get from this scale is 49.00, while the maximum score is 245.00.

Cronbach Alpha reliability analysis was employed for the internal consistency of the scale. Exploratory and confirmatory factor analyses were used for the construct validity of the scale. Item analysis based on correlations and item analysis technique based on the differences of upper and lower group's average scores were used for item analysis.

Exploratory factor analysis regarding Mathematical Literacy Scale: MLS-EFA. Although various methods are suggested in the literature to identify the construct validity of a testing instrument, there is a consensus that factor analysis is a suitable technique (Atılğan, Kan, & Doğan, 2006; Bowden, 2004; Dancey & Reidy, 2004; Reio & Wiswell, 2006; Rosenthal & Rosnow, 2008; Urbina, 2004). In this sense, it was decided to use exploratory factor analysis in this study to identify the construct validity of MLS. In exploratory factors analysis, the first thing a researcher should pay attention to is the size of the sample. It is stated that 1000 is a perfect number for the sample size, 500 is very good, 300 is good and 200 is average (Comrey & Lee, 1992). Kline (1994) expresses that a sample group with 200 participants is enough to create reliable factors. In addition to this, the size of a sample can be predicted by looking at the number of items. While it is suggested to have a sample size which is ten times bigger than the number of items (Kline, 1994), Çokluk, Şekercioğlu, and Büyüköztürk (2010) state that the size of the sample group has to double the number of items. Bryman and Kramer (2001) pointed out that the size of the sample has to be five to ten times bigger than the number of items. In this sense, the exploratory factor analysis in this study was carried out with a sample group consisted of 294 participants and it was evaluated as enough since the sample size was six times bigger than the number of items and close to 300.

In terms of sample size, another criterion is looking at the results of Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) test which measures the suitability of the data set for factor analysis. While having a high KMO value means that each and every variable in the scale can be predicted by the other variables perfectly, having KMO test results .90 or over means that the size of the sample is "perfect" for the factor analysis (Leech, Barret, & Morgan, 2005). KMO value obtained in this study is .96. In this regard, it can be said that the size of the sample is perfectly suitable for the factor analysis.

Another point that the researcher should be careful about is the premise of the normality and is determined by using "Bartlett's Test of Sphericity" where the data come from normal distribution. Bartlett's test reveals chi-square statistical values and when the significance value is over .05, factor analysis is not carried out for the given data set (Şencan, 2005). However, at this point, as the size of the sample will increase the possibility of having a significant chi-square value, one should be careful about interpreting the results of Bartlett's test results in EFA studies (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2010). The Bartlett's test result we obtained in this study ($X^2 = 8510.96$; $p < .01$) showed that EFA can be carried out in this study. After these examinations, EFA studies were carried out and findings were presented.

At this point, it is necessary to determine the number of factors. When determining the number of factors, we should consider eigen value statistics, scree plot, and the variance which is explained by the factors (Büyüköztürk, 2012). When analyzing the eigen value statistics, it was determined that there were six factors whose eigen value was bigger than one. Later on, scree plots related to the eigen values were analyzed and it was seen that the graphic continued in a horizontal way. When examining the variances explained by the factors, it was seen that the rate of the first factor for explaining the variances was 42.38%. Since the variance explained by the eigen value statistics and related scree plot in single-factor designs is accepted as sufficient at 30.00% and the result obtained in this study was 42.38%, the number of factors was decided to be "one". The scree plot was given below in Figure 1.

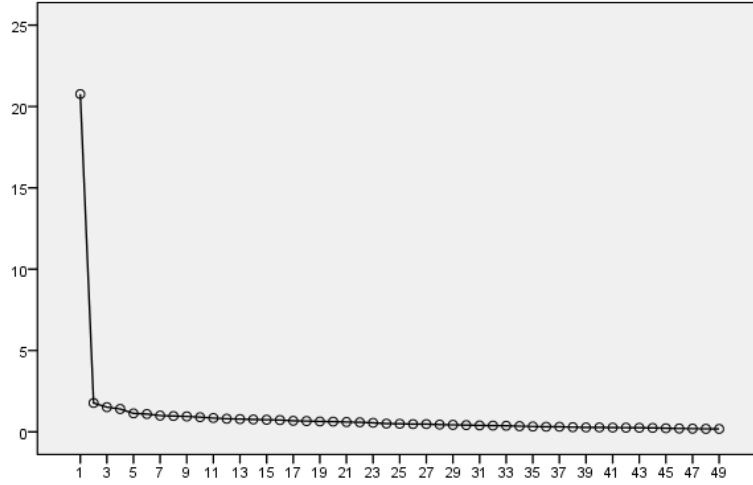


Figure 1. The Scree Plot of MLS.

In addition to this, factor load values explaining the correlation between the items and the factors should be considered (Kline, 1994). According to Tabachnick and Fidell (2001), it is necessary to have factor load values as .32 or over. However, Comrey and Lee (1992) accept factor load values as “good” when they are .55, as “very good” when they are .63, and as “perfect” when they are .71. Besides, it is stated that when factor load values are .55, 30.00% of the variance is explained, when they are found as .63, 40.00% of the variance is explained and when .71, 50.00% of the variance is explained (Tabachnick & Fidell, 2001). By considering all these descriptions, it was decided to have factor loads as .63 and the items whose factor loads were below .63 were discarded from the scale. In this sense, 15 items were discarded from the scale and there were 34 items remaining. The final version of the scale was presented in Appendix 1 and the results of the EFA were presented in Table 1.

Table 1.
MLS-EFA.

Item No	Factor Loads	Item No	Factor Loads
1	.70	18	.68
2	.69	19	.70
3	.68	20	.71
4	.73	21	.73
5	.67	22	.69
6	.66	23	.68
7	.67	24	.69
8	.66	25	.69
9	.67	26	.67
10	.72	27	.74*
11	.64**	28	.69
12	.66	29	.71
13	.71	30	.69
14	.73	31	.71
15	.70	32	.69
16	.68	33	.65
17	.68	34	.66

*Max. Value ** Min. Value Total Variance Explained = 47.54%

When looking at Table 1, it is seen that the factor loads of the items used in the scale differ between .64 and .74. The total variance explained is 47.54%.

Item-remainder, item-total correlations, and discrimination of items: For item analysis, item-total and item-remainder correlations were calculated, and t-test was used to reveal item-remaining correlations and item-discrimination. Independent samples t-test analyses were made after determining the groups above and below 27.00% (Balci, 2009). The findings obtained were presented below in Table 2.

Table 2.
Item-Total and Item- Remainder Correlations and Their Discrimination.

Item No	Item-Total	Item-Remainder	t	Item No	Item-Total	Item-Remainder	t
1	.67	.69	-12.72	18	.66	.68	-13.23
2	.67	.69	-12.46	19	.68	.70	-13.17
3	.66	.68	-13.01	20	.69	.71	-14.89
4	.71	.73	-14.12	21	.71	.73*	-14.72
5	.64	.66	-11.15	22	.67	.69	-14.40
6	.64	.66	-11.36	23	.66	.68	-12.51
7	.65	.67	-14.30	24	.67	.69	-11.98
8	.63	.66	-12.48	25	.66	.69	-13.36
9	.65	.68	-15.34	26	.65	.67	-13.54
10	.70	.72	-15.62	27	.72*	.74	-15.30
11	.62**	.65**	-13.22	28	.67	.69	-14.11
12	.64	.66	-11.99	29	.69	.71	-13.45
13	.69	.71	-13.26	30	.67	.69	-12.60
14	.70	.72	-13.57	31	.69	.71	-12.47
15	.68	.70	-14.10	32	.66	.69	-12.85
16	.65	.68	-12.27	33	.62	.65	-10.93
17	.66	.69	-14.90	34	.64	.66	-12.27

*Max. Value **Min. Value

When looking at Table 2, it is seen that item-total correlations differ between .62 and .72 and item-remaining correlations differ between .65 and .73. In addition to this, a meaningful differentiation was appeared between groups below and above 27.00%. All the findings obtained were accepted as evidences for the reliability of the scale and for the fact that it measures the same structure.

Confirmatory factor analysis of Mathematical Literacy Scale: MLS-CFA. CFA was carried out to confirm the item structure of the scale whose structure with 34 items was revealed with EFA. The findings obtained were displayed in Table 3.

Table 3.
MLS-CFA.

Indexes	Value	Fit
χ^2/df	2.16	Perfect Fit
NFI	.96	Perfect Fit
NNFI	.98	Perfect Fit
CFI	.98	Perfect Fit
RMR	.05	Perfect Fit
SRMR	.04	Perfect Fit
RMSEA	.06	Good Fit

According to the results of confirmatory factor analysis, having X^2/df ratio which is equal to or less than 2.50 expresses perfect fit (Kline, 2005), having NFI, NNFI, and CFI values equal to or less than .95 means perfect fit (Sümer, 2000; Tabachnick & Fidell, 2001), having RMR and SRMR values equal to or less than .05 represents perfect fit (Brown, 2006) and having RMSEA value equal to or less than .06 shows good fit (Thompson, 2004). According to this, when looking at Table 3, it is seen that CFA results of MLS are at the desired level. In this regard, it can be said that the item structure of the scale which was developed for determining middle school students' mathematical literacy was confirmed. The CFA graphic of the scale was given below in Figure 2.

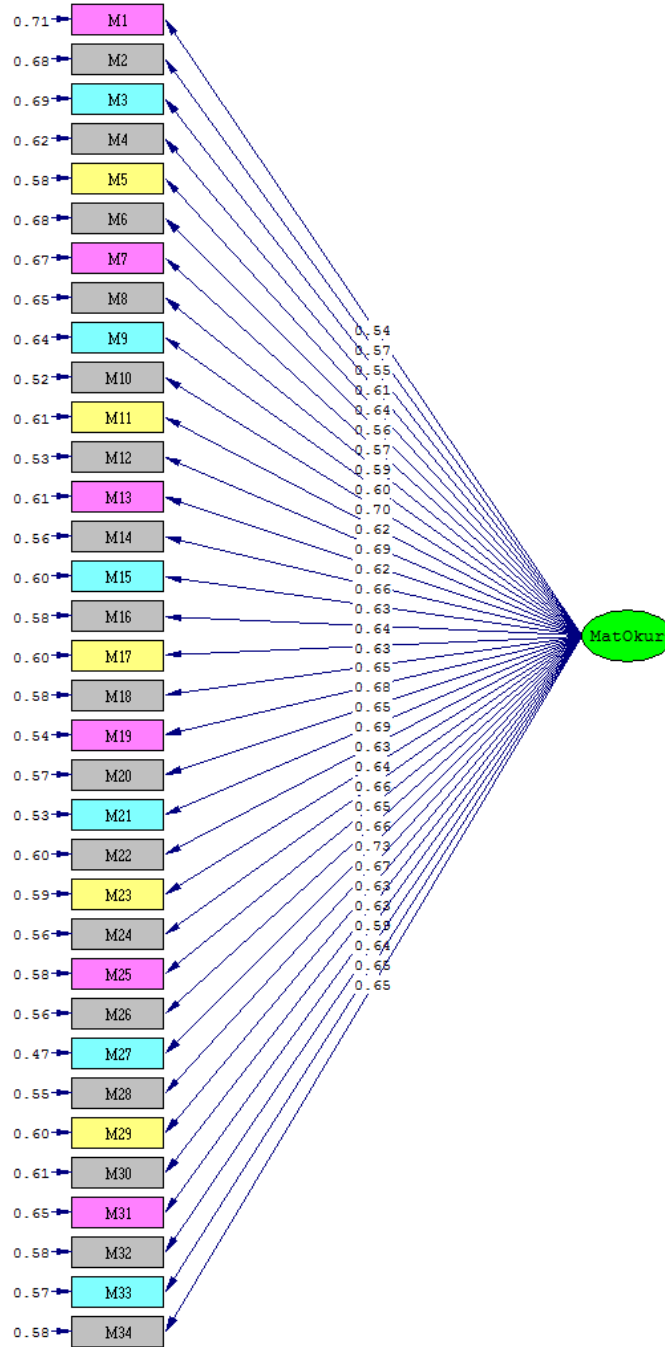


Figure 2. The CFA Graphic of MLS.

The reliability analysis of the MLS: Cronbach Alpha reliability analysis which was calculated according to the item variances was carried out to determine the reliability of the scale for middle school students' mathematical literacy. Cronbach Alpha coefficient for the 49-item draft version of the scale was found .97. Cronbach Alpha value which was calculated for the remaining 34 items after conducting factor analysis was found .97. Since the internal consistency coefficients are over .80, it can be said that the scale is reliable enough.

After conducting exploratory, confirmatory factor analysis and reliability analysis, it can be said that the scale developed for determining middle school students' mathematics literacy is a reliable and valid testing instrument. The scale, whose reliability and validity were demonstrated, is given in Appendix 1 and the maximum score one can obtain from the scale is 170.00 while the minimum score is 34.00.

The reliability analysis regarding the scale was conducted with the data from 328 students and Cronbach Alpha coefficient was calculated as .96. Later on, confirmatory factor analysis was repeated to confirm the item structure of the scale once again. According to this; it was concluded that fit indices were sufficient as the following results were obtained from the calculations; χ^2/df : 2.41, RMSEA: .06, CFI: .98, RMR: .06, SRMR: .04, NFI: .96, NNFI: .98 (Brown, 2006; Kline, 2005; Sümer, 2006; Thompson, 2004).

A Visual Math Literacy Self-Efficacy Perception Scale (VMLSEPS): The scale that was developed by Bekdemir and Duran (2012) consists of 38 items and they are grouped under three factors. These factors are; "field content", "process", and "usage". The Cronbach Alpha reliability coefficient of the scale was calculated as .94. Cronbach Alpha values related to sub factors were respectively; .65, .93, and .84. The minimum score one can obtain from the scale is 38.00, the maximum score is 190.00. Having a high score indicates that students' visual math literacy self-efficacy perceptions are high.

For this study, first of all, reliability analysis related to VMLSEPS were conducted. According to this, Cronbach Alpha coefficient for the overall scale was found .96 while Cronbach Alpha reliabilities for the sub-scales were found respectively .66, .95, and .88. Özdamar (1999; as cited in Yaşar, 2014) states that reliability coefficient between .61 and .80 is considered as moderate reliability, and between .81 and 1.00 as high reliability. From this perspective, the obtained reliability coefficients were accepted as sufficient. Then, confirmatory factor analysis was conducted about the scale. According to this; it was concluded that all the fit indices were sufficient as the following results were obtained from the calculations; χ^2/df : 2.12, RMSEA: .05, CFI: .98, RMR: .07, SRMR: .04, NFI: .96, NNFI: .98. (Brown, 2006; Kline, 2005; Sümer, 2006; Thompson, 2004).

Data Analysis

First of all, the data set was made ready for the analysis. Two tests used for the normality of the data are Kolmogorov-Smirnov (K-S) and Shapiro-Wilks. The K-S test is used when the sample is bigger than 50 (Büyükoztürk, 2012). According to this information, whether the data had normal distribution or not was analyzed with the K-S test. It was found that data did not have a normal distribution. In this sense, it was decided to analyze data by using non-parametric instruments.

Later on, total average scores obtained from scales and from sub-dimensions of the scales were calculated to find answers to the first research question. "5.00-1.00 / 5.00 = .80" ratio was taken as a basis since the scales were 5-point likert type. The following evaluations were accepted for the averages obtained; averages between 1.00-1.80 are very poor, between 1.81-2.60 poor, between 2.61-3.40 medium, between 3.41-4.20 high, and between 4.21-5.00 very high. Spearman-correlation coefficient was decided to be used in order to find answers to the second research question. The significance level was accepted as .05 while conducting analysis (Büyükoztürk, 2012).

Findings

The first research question was set as “*What is the mathematical literacy and visual math literacy self-efficacy perceptions levels of middle school students?*” Findings obtained from the related analysis were given below.

Table 4.
Mathematical Literacy and Visual Math Literacy Self-Efficacy Perceptions Levels of Middle School Students.

Levels	N	\bar{X}	sd
Mathematical Literacy	328.00	3.74	.76
Visual Math Literacy	328.00	3.60	.80
Field Content	328.00	3.46	.84
Process	328.00	3.63	.86
Usage	328.00	3.71	.89

When looking at Table 4, it is seen that mathematical literacy average score of middle school students is 3.74 while their visual math literacy self-efficacy perception average score is 3.60. When analyzing the sub-dimensions of the visual math literacy self-efficacy perception scale, it was determined that field content average score is 3.46, process average score is 3.63, and usage average score is 3.71.

The second research problem was determined as “*Is there a relationship between middle school students’ mathematical literacy and their visual math literacy self-efficacy perceptions?*” In this sense, findings obtained from the analysis were presented below.

Table 5.
Correlation between Middle School Students’ Mathematical Literacy and Their Visual Math Literacy Self-Efficacy Perceptions.

		Visual Math Literacy	Process	Field Content	Usage
Mathematical Literacy	Spearman’s rho	.79	.81	.57	.72
	p	.00	.00	.00	.00
	r^2	.63	.66	.34	.52

If an absolute correlation coefficient is between .70-1.00, it indicates high relationship. If it is between .70-.30, it shows medium relationship. If it is between .30-.00, it indicates a low level of relationship (Büyüköztürk, 2012). When looking at Table 5, it is seen that there is a positive and high correlation between middle school students’ mathematical literacy and their visual math literacy self-efficacy perceptions. In addition to this, it was determined that there is a high-level positive correlation between middle school students’ mathematical literacy and process and usage dimensions. However, there is a medium level positive correlation between mathematical literacy and field content. When the determination coefficients are analyzed, it can be said that 63.00% of the middle school students’ mathematical literacy is explained through their visual math literacy.

Discussion, Conclusion, and Implications

The first result of the study was that middle school students’ mathematics literacy and their visual mathematics literacy self-efficacy levels are high. In their study where the relationship between visual math literacy self-efficacy perceptions of eighth grade students and their real performances was examined, Ev-Çimen ve Aygüner (2018) concluded that the students’ actual performance did not reflect this perception although they thought that their students’ visual mathematics literacy skills were high. The underlying reason behind this contradiction can be expressed by the fact that students do not really know their own self-efficacies due to their age groups. This finding of our study is in parallel with the results of the study which was carried out by Ev-Çimen and Aygüner (2018). However, whether this

result shows parallelism with the actual performances of the students or not was not searched as it was not within the scope of the research problem. For this reason, whether this result reflects students' real performances or not should be studied as in the study of Ev-Çimen and Aygüner (2018). As it was stated in Ev-Çimen and Aygüner (2018), it is thought that students cannot be aware of their own learning levels and cognitive processes. Nevertheless, it can be said that the reason for students to have high levels at mathematics literacy and visual mathematics literacy self-efficacy is the contribution of the active use of smart boards and other kinds of technology that has become very popular at schools these days in comparison to the previous years. Akbaba and Erdoğan (2014) stated in their studies that using technology at schools became widespread together with the improvement of the infrastructure and increased technological facilities.

Effective use of mathematics language and enrichment of the course with visual materials by teachers could contribute to the high level of mathematics literacy and visual mathematics literacy self-efficacy for middle school students within this study. Kurtoğlu-Çolak (2006) also stated that conducting math classes by using materials affected students' mathematics literacy in a positive way. The effect of enriching learning environments by mathematics teachers and mathematics literacy levels in obtaining this result should be further studied. On the other hand, it coincides with the finding obtained in Özgen and Bindak's study (2011) in which they analysed the correlation between middle school students' mathematics literacy and different variables and expressed as students' mathematics literacy self-efficacy levels are moderate and this is not in parallel with the finding of Uysal and Yenilmez (2011) within the scope of PISA, in which it was stated that eighth-grade students' mathematics literacy levels are below the third level. Besides, this result does not fit with the results of the studies which were investigated in this field (Deveci & Aldan-Karademir, 2018; Duran & Bekdemir, 2013; Şengül, KatranCI, & Gülbağcı, 2012).

The second result of the study is the fact that there was a high level and positive correlation between middle school students' mathematics literacy and their visual mathematics self-efficacy perceptions. Kükey (2013) revealed in his study that 73.00% of the mathematics achievement was explained through mathematics literacy. She states that mathematics literacy has an important place in increasing mathematics achievement. It was also determined in this study that 63.00% of mathematics literacy was explained through visual mathematics literacy self-efficacy. In addition to this, Şengül, KatranCI and Gülbağcı (2012) concluded in their study that there is a meaningful correlation between mathematics achievement and visual mathematics literacy self-efficacy. As it was stated in the introduction part of the present study, students' visual mathematics literacy and their self-efficacy on this field and their mathematics literacy levels affect mathematics achievement. For this reason, in order to increase mathematics achievement, it is important to increase students' visual mathematics literacy self-efficacy in addition to their mathematics literacy. Korkmaz (2016) concluded in his study that mathematics application course, which is among the elective courses at middle school level, is effective on increasing students' mathematics literacy. It was found that students who attended this course had higher levels in mathematics literacy. In this sense, it is appeared that this course should be emphasized. This course is not included at elementary school level. Considering the fact that mathematical knowledge is a cumulative process, it is thought that "mathematics application course" should be arranged as an elective course at elementary school level and as an obligatory course at middle school level and this would result with an increase in mathematics literacy and achievement. The high data obtained in this study is valuable for our country in a positive sense. However, when considering the achievement level of our country in PISA and TIMSS tests, it can be said that this will not be enough. For this reason, it is important to raise students who have sufficient mathematics literacy levels to increase our achievement in international tests. Therefore, it can be asserted that it will be useful if teachers can enrich the examples in their textbooks also by assessing the conditions of the region where they are working.

Türkçe Sürüm

Giriş

Matematik, sayı ve uzay bilimi olup tüm olası örüntülerin incelenmesini içermektedir (Altun, 2008). Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayalı niceliklerin özelliklerini inceleyen, mantığa ve ince hesaba dayalı (TDK [Türk Dil Kurumu], 2018) olan matematiğin tüm insanların yaşamı için önemli bir yere sahip olduğu düşünülmektedir. Ersoy (2003) matematiği, anadil ve kültür çerçevesinde yapılandırılmış, evrensel soyut bir dil ve ulusların ortak kültürü olarak ifade etmektedir. Günümüzde matematik kavramını her insan bilmekte ve kullanmaktadır (Nasibov & Kaçar, 2005). En geniş coğrafyaya yayılmış durumda olan matematiği bilmek, kavramlarını ve kurallarını öğrenmek (Umay, 2002), matematik yapabilmek için de matematiği anlamak, özümsemek ve matematiksel bilginin ne anlama geldiğini bilmek gerekmektedir (Ata, 2013). Bunun da matematik okuyazarı olmayla mümkün olacağı düşünülmektedir.

Matematik okuyazarlığı, bireyin matematiği formüle ederek kullanma ve değerlendirmesi ile ilgilidir. Ayrıca matematiksel düşünerek, matematik kavramları ve işlemleri kullanmayı içermektedir (OECD, 2013). Matematiğin diliyle yazılmış düşünceleri anlayabilmek ve iletişim kurabilmek (Lutzer, 2005) anlamına gelen matematik okuyazarlığı, okul matematiğinden öte, matematiksel problemleri tanımak ve bu problemleri matematiksel yollarla ifade etmek için bireylerin sahip oldukları bilişsel düzeydir (Satici, 2008). Matematik okuyazarlığı, analiz, lineer cebir, topoloji, diferansiyel denklemler ve karmaşık formülleri detaylı bir şekilde bilmekten daha öte, matematik ile neler yapılabileceğini bilmeyi (Ojose, 2011) ifade etmektedir. Gelişen dünyaya uyum sağlamada gerekli olan matematiksel aktivitelerin açıklanmasında bireylerin kullandığı bir kavram olan (Kurtoglu-Çolak, 2006) matematik okuyazarlığı, bireylerin sosyal ve kültürel yeteneklerini ifade eden matematiksel işlevlerinin kapasitesidir (Edge, 2001). Bireylerin matematiğin rolünü anlayabilmesi, güçlü yargılara varabilmesi ve günlük yaşamdaki ihtiyaçlarına cevap olarak matematiği kullanabilmesidir (McCrone & Dossey, 2007). Matematik okuyazarlığına sahip bireylerin, yaşamla ilgili matematiksel düşünme becerilerine sahip oldukları ve bu bireylerin matematiği günlük hayatta anlamlandırabildikleri ifade edilmektedir (Usta, 2014). Matematiğin dünyanın gelişimindeki rolünün farkında olan bu bireyler, uzamsal ve sayısal düşünmede rahatlıkla yorum yapabilmekte ve tahmin yürütebilmektedirler. Günlük yaşamdaki problemlere eleştirel bakıp, analiz ve sentez yaparak karşılaştıkları problemleri rahatlıkla çözebilmektedirler (Özgen & Bindak, 2008). Bununla birlikte, bireylerin hızla gelişen teknoloji ve bilime uyum sağlamaları görsel alanda okuyazar olmalarını gerektirmektedir. Çünkü günümüzde yazılı dil yerini bilgisayarlar, televizyonlar ve cep telefonları gibi görselliği ön plana çıkaran buluşlara bırakmıştır (Parsa, 2004). Bu sebeple de görsel okuyazarlık kavramı ortaya çıkmıştır.

Görsel okuyazarlık ise görsel mesajları doğru bir şekilde okuma, analiz etme, yorumlama ve yaratma yeteneği (Yeh, 2008) olarak tanımlanmaktadır. Resimsel ve grafiksel olarak sunulan bilgiyi okuma, anlama ve yorumlama yeteneği (Wileman, 1993) olarak tanımlanan görsel okuyazarlık, öğrenilebilir bir beceri, yetenek veya yeterlidir (Avgerinou, 2003). Gerek günlük hayatta gerek eğitim sürecinde karşılaşılan şema, harita ve ders kitaplarında yer alan görsellerin bireyler tarafından anlaşılabilmesi için sahip olunması gereken önemli bir özelliktir (Günay, 2008). Görsellerin, çizimlerin, çizelge ve grafiklerin yoğun olarak kullanıldığı sayı ve sembollerden oluşan bir bilim dalı olan matematik için de görsel okuyazarlık önemli bir beceri olmaktadır (Ev-Çimen & Aygüner, 2018). Tablolar, çizimler, geometrik şekiller gibi görsel öğeler matematiğin neredeyse tüm konularında kullanılmaktadır. Bu da beraberinde görsel matematik okuyazarlığı kavramını getirmiştir.

Görsel matematik okuyazarlığı, gündelik problemlerin görsel bir şekilde, görselliğe dayalı bilgilerin de matematiksel olarak değerlendirilmesidir (Bekdemir & Duran, 2012). Bu bağlamda görsel matematik okuyazarı bireylerin uzamsal düşünmede yorum yaparak tahmin yürütebildikleri, gündelik problemleri

görselleştirebildikleri ve bu bilgileri matematiksel olarak değerlendirebildikleri düşünülmektedir. Görsel matematik okuryazarlığı sayesinde bireylerin görsel nesnelere arasındaki matematiksel ilişkileri daha rahat anlayabildikleri ifade edilmektedir (Tutkun, Gür-Erdoğan, & Öztürk, 2014).

Yukarıda verilen matematik okuryazarlığı ve görsel matematik okuryazarlığı tanımları göz önüne alınırsa, aralarında güçlü bir ilişki olduğu düşünülmektedir (İpek, 2003). Ayrıca Tutkun, Gür-Erdoğan ve Öztürk'e (2014) göre matematikte görselleştirme, nesnelere arasındaki ilişkinin kolayca anlaşılmasını sağlamaktadır. Bazı öğrenciler için, matematiği öğrenmenin yolu görsel anlatımlardan geçmektedir. Matematikte bazı öğrencilerin başarısız olmalarının sebebi, görsel öğelerin kullanımının yetersizliği olabilmektedir. Bu öğrenciler için görsel düzenlemeler ilgiyi artırmaktadır. Bu da derse katılımı artırmakta ve öğrenciler başarılı olabilmektedirler (Ev-Çimen & Aygüner, 2018). Bu nedenle, matematik derslerinin görsel öğelerle zenginleştirilmesinin, öğrencilerin motivasyon, derse katılım ve başarılarında etkili olabileceği söylenebilir (Gürbüz, 2007). Bu çerçevede, öğrencilerin görsel okuryazarlıklarının geliştirilmesinin matematik başarısı ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

Deveci ve Aldan-Karademir (2018) öğrencilerin görsel matematik okuryazarlıklarındaki gelişimin matematiğe bakış açısını değiştirebileceğini belirtmektedir. Nitekim görsel matematik okuryazarlığı becerisine sahip olmak bireyin bu alandaki öz-yeterlik algısını da etkileyecektir. Pajares ve Graham'a (1999) göre de öz-yeterlik algısı matematik başarısını etkileyen en önemli bileşenlerden biridir. Dolayısıyla, öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığı hakkındaki algıları kendilerine güvenmelerini ve derse motive olmalarını sağlayabilir. Bu nedenle matematik başarısını etkileyecek olan matematik okuryazarlığı ve görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algılarının incelenmesi önemlidir.

İlgili literatür incelendiğinde Pugalee (1999) tarafından matematik okuryazarlığı ile ilgili bir modelin ortaya konduğu görülmüştür. Ayrıca ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları düzeylerinin matematik başarılarına etkisinin araştırıldığı (Kükey, 2013), yedinci sınıf öğrencilerinin aritmetik performansları ile matematik okuryazarlıkları arasındaki ilişkinin belirlendiği (Yılmaz, 2015) görülmüştür. Korkmaz (2016) tarafından yapılan çalışmada matematik uygulamaları dersinin altıncı sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlıklarına etkisi araştırılmıştır. Uysal ve Yenilmez (2011) ise sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı düzeylerini belirlemiştir. Bunun yanı sıra, Long, Bansilal ve Debba (2014) Rasch modeli ile matematik okuryazarlığı değerlendirmesini incelemiştir. Diğer yandan ilgili literatürde matematik okuryazarlığı ile ilgili çalışmaların genellikle PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) kapsamında (Akyüz & Pala, 2010; Çetin & Gök, 2017; Koğar, 2015; Stacey, 2011) yapıldığı belirlenmiştir.

Şengül, KatranCI ve Gülbağcı (2012), altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algılarını incelemiştir. Duran ve Bekdemir (2013) çalışmalarında yedinci sınıf öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları ile öğrencilerin görsel matematik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Duran (2013) tarafından yapılan çalışmada yedinci sınıf öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı hakkındaki görüşleri belirlenmiştir. Tutkun, Gür-Erdoğan ve Öztürk (2014) ortaokul öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algı düzeylerini incelemiştir. Sekizinci sınıf öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlık öz-yeterlik algıları ile gerçek performanslarının karşılaştırıldığı da belirlenmiştir (Aygüner, 2016). Özdemir, Duran ve Kaplan (2016) da ortaokul öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları ile problem çözme beceri algılarını incelemiştir. İlgili literatürde görsel matematik okuryazarlığı ile ilgili önemli bir boşluğun bulunduğu ve daha yoğun çalışmalar yapılması gerektiği önerilmektedir (Ev-Çimen & Aygüner, 2018). Bununla birlikte, matematik okuryazarlığı ve görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algılarını ortaokul düzeyinde, birlikte ele alan bir çalışmaya da rastlanılamamıştır. Bu noktada, aradaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için bir çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmüştür. Ayrıca matematik okuryazarlığı ve görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algısı arasındaki ilişkinin yönünün ve derecesinin ortaya konması ile öğrenme ortamlarının düzenlenmesine yardımcı olunabileceği ön görülmektedir. Bu sebeple bu çalışmada ilk olarak ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ile görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algılarının ne düzeyde olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Daha sonra öğrencilerinin

matematik okuryazarlıkları ile görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlilikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaçlar çerçevesinde, aşağıdaki problemlerin cevapları aranmıştır.

- Ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ve görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik algıları ne düzeydedir?
- Ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ve görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik algıları arasında bir ilişki var mıdır?

Yöntem

Araştırma Modeli ve Çalışma Grubu

Çalışma ilişkisel araştırma modeline göre tasarlanmıştır. Bu modelde, iki veya daha çok değişken arasındaki ilişki incelenmektedir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2012). Çalışma grubu uygun örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. Bu yöntemde araştırmacı ihtiyacı olan örnekleme ulaşana kadar en erişilebilir olan katılımcıdan başlayarak verileri elde eder (Büyüköztürk et al., 2012). Bu bağlamda, çalışma Kocaeli İzmit ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulunda öğrenim görmekte olan 328 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilerden 122'si kız, 206'sı erkek öğrencidir. Öğrencilerin 84'ü beşinci sınıfta, 79'ı altıncı sınıfta, 86'sı yedinci sınıfta ve 79'u sekizinci sınıfta öğrenim görmektedir.

Veri Toplama Araçları

Matematik Okuryazarlığı Ölçeği (MOÖ): Belirlenen amaçlara yönelik olarak kullanılacak veri toplama araçları incelendiğinde Özgen ve Bindak (2008) tarafından matematik okuryazarlığı öz-yeterlilik inançları ölçeğinin geliştirildiği tespit edilmiştir. Bunun dışından Kükey (2013) tarafından matematik okuryazarlığı ölçeği geliştirilmiştir. İlk ölçek öğretmen adaylarının okuryazarlıklarına yönelik iken ikinci ölçek ise sadece sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı ile ilgilidir. Bu sebeple bu çalışmada, veri toplamak amacıyla ilk olarak, bütün ortaokul öğrencilerini (beşinci, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflar) kapsayacak şekilde bir matematik okuryazarlığı ölçeğinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu yönüyle geliştirilen ölçeğin alan araştırmalarında, ortaokulun tüm seviyelerinde, verimli bir şekilde kullanılabileceği düşünülmektedir.

Ölçek geliştirme süreci genel tarama modelinde tasarlanmış olup çalışma grubu uygun örnekleme yöntemine göre belirlenmiştir. Bu kapsamda çalışma Kocaeli İli İzmit ilçesine bağlı diğer bir devlet ortaokulunda öğrenim görmekte olan 573 ortaokul öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmaya katılan öğrencilerden 139'u beşinci sınıfta, 170'ı altıncı sınıfta, 143'ü yedinci sınıfta ve 121'ı sekizinci sınıfta öğrenim görmektedir. Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin 254'ü kız, 319'u erkek öğrencidir.

Ölçeğin güvenilirlik çalışmaları, yapı geçerliği ve doğrulayıcı faktör analizi işlemleri için çalışma grubu rastgele ikiye bölünmüştür. Birinci grup (N=294) verileri ölçeğin güvenilirlik analizleri ve yapı geçerliği çalışmasında, ikinci grup (N=279) verileri ise doğrulayıcı faktör analizi işlemleri için kullanılmıştır. Birinci grubu oluşturan öğrencilerin sınıf ve cinsiyet dağılımları incelendiğinde; beşinci sınıfta 72, altıncı sınıfta 85, yedinci sınıfta 73 ve sekizinci sınıfta 64 öğrencinin olduğu, 123'ünün kız ve 171'inin ise erkek öğrenci olduğu belirlenmiştir. İkinci grubun sınıf ve cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde; beşinci sınıfta 67, altıncı sınıfta 85, yedinci sınıfta 70 ve sekizinci sınıfta 57 öğrencinin öğrenim gördüğü, öğrencilerden 131'inin kız ve 148'inin ise erkek olduğu görülmektedir.

Süreç - geçerlik ve güvenilirlik: Özgen ve Bindak (2008), Bekdemir ve Duran (2012) ile Kükey (2013) tarafından geliştirilen ölçeklerden ve matematik okuryazarlığının anlamından yola çıkılarak 49 ifade içeren madde havuzu oluşturulmuştur. Havuzda yer alan maddelerin uygunluğuna karar vermek amacıyla uzman görüşlerinin alınmasına karar verilmiş ve üçlü derecelendirme (uygun değil, kısmen uygun ve uygun) içeren uzman görüş formu hazırlanmıştır. Hazırlanan form matematik eğitimi alanındaki beş uzmana gönderilmiştir. Uzmanlardan maddeler ile ilgili görüşlerini de belirtmeleri rica edilmiştir. Uzman görüşleri tek bir formda birleştirilmiş ve elde edilen veriler Veneziano ve Hooper (1997) tarafından belirlenen '(Olumlu yanıt veren uzman sayısı/Toplam uzman sayısı)-1' formülü ile

değerlendirilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda uzlaşma yüzdesi. 80'in altında olan madde olmadığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, yapılan açıklamalar dikkate alındığında iki maddenin ifadesinin değiştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Öneriler doğrultusunda bu maddelerde gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Yapılan düzeltmeler sonrası, 49 maddelik pilot ölçek yanıtlama biçimi 5'li likert tipinde (1.00: Kesinlikle katılmıyorum, 2.00: Katılmıyorum, 3.00: Ne katılıyorum ne de katılmıyorum, 4.00: Katılıyorum, 5.00: Kesinlikle katılıyorum) düzenlenmiştir. Bu bağlamda ölçekten alınabilecek en düşük puan 49.00, en yüksek puan 245.00'tir.

Ölçeğin iç tutarlılığının belirlenmesinde Cronbach Alfa güvenilirlik analizi, yapı geçerliği için ise açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi işlemleri gerçekleştirilmiştir. Korelasyonlara dayalı madde analizi, üst ve alt grup ortalamaları farkına dayalı madde analiz tekniği ise madde analiz işlemleri için tercih edilmiştir.

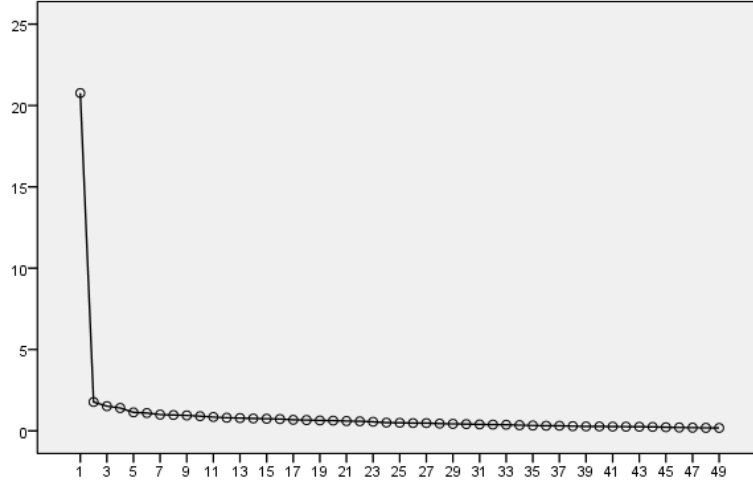
Matematik Okuryazarlığı Ölçeği'nin açımlayıcı faktör analizi: MOÖ-AFA. Bir ölçme aracının yapı geçerliğini belirlemeye yönelik alan yazında birçok yöntem önerilmesine rağmen faktör analizinin uygun bir teknik olduğu yönünde görüş birliği sağlanmış durumdadır (Atılğan, Kan, & Doğan, 2006; Bowden, 2004; Dancey & Reidy, 2004; Reio & Wiswell, 2006; Rosenthal & Rosnow, 2008; Urbina, 2004). Bu bağlamda, bu çalışmada MOÖ'nün yapı geçerliğini belirlemek için açımlayıcı faktör analizi yapılmasına karar verilmiştir. Açımlayıcı faktör analizinde araştırmacının ilk dikkat etmesi gereken nokta örneklem büyüklüğüdür. Örneklem büyüklüğü için 1000'in mükemmel, 500'ün çok iyi, 300'ün iyi ve 200'ün orta olduğu (Comrey & Lee, 1992) belirtilmektedir. Kline (1994) ise güvenilir faktörler çıkarmak için 200 kişilik örneklem genellikle yeterli olduğunu ifade etmiştir. Bununla birlikte örneklem büyüklüğü madde sayısına göre de tahmin edilebilmektedir. Örneklem büyüklüğünün madde sayısının on katı kadar olması önerilirken (Kline, 1994), Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk (2010) ise örneklem büyüklüğünün madde sayısının iki katı olması gerektiğini belirtmektedirler. Bryman ve Kramer (2001) ise madde sayısının beş ya da on katı olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Bu bağlamda bu çalışmada açımlayıcı faktör analizi işlemleri 294 kişilik bir örneklem üzerinden gerçekleştirilmiş olup, madde sayısının altı katı olması ve 300'e yakın olması sebebiyle yeterli olarak değerlendirilmiştir.

Diğer bir dikkat edilmesi gereken nokta ise, örneklem büyüklüğü açısından faktör analizi için veri setinin uygunluğunu test eden Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi sonuçlarıdır. KMO değerinin yüksek çıkması, ölçekteki her değişkenin, diğer değişkenler tarafından mükemmel şekilde tahmin edilebileceği anlamına gelirken KMO testi sonuçlarının .90 ve üzerinde çıkması, örneklem büyüklüğünün faktör analizi için "mükemmel" şekilde uygun olduğu anlamı taşımaktadır (Leech, Barret, & Morgan, 2005). Bu çalışmada elde edilen KMO değeri .96'dır. Bu bağlamda örneklem büyüklüğü faktör analizi için mükemmel şekilde uygundur denilebilir.

Araştırmacının dikkat etmesi gereken diğer bir nokta normallik sayılıdır ve verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği "Bartlett Küresellik Testi" ile belirlenir. Bartlett küresellik testi ki-kare istatistik değerini verir ve anlamlılık değeri .05'ten büyük ise söz konusu veri seti için faktör analizi yapılamaz (Şencan, 2005) denir. Ancak bu noktada örneklem büyüklüğü ki-kare'nin manidar çıkma olasılığını artıracığından AFA çalışmalarında Bartlett küresellik test sonuçlarını yorumlanmasında dikkatli olunmalıdır (Çokluk, Şekercioğlu, & Büyüköztürk, 2010). Yapılan bu çalışmada elde edilen Bartlett testi sonucu ($\chi^2 = 8510.96$; $p < .01$) AFA'nın yapılabileceğini göstermiştir. Bu sorgulamalardan sonra AFA işlemleri gerçekleştirilmiş olup elde edilen bulgular ortaya konmuştur.

Bu aşamada faktör sayısının belirlenmesi gerekmektedir. Faktör sayısının belirlenmesinde öz değer istatistiği ve ilgili çizgi grafiği ile faktörlerin açıkladığı varyans göz önüne alınmalıdır (Büyüköztürk, 2012). Öz değer istatistikleri incelendiğinde öz değeri birden büyük altı faktörün olduğu belirlenmiştir. Daha sonra öz değerlere ilişkin çizgi grafiği incelenmiş, birinci faktörden sonra grafiğin yatay bir şekilde devam ettiği görülmüştür. Faktörlerin açıkladığı varyanslar incelendiğinde ise birinci faktörün varyans açıklama oranının %42.38 olduğu görülmüştür. Öz değer istatistikleri ve ilgili çizgi grafiği ile tek faktörlü desenlerde açıklanan varyansın %30.00 olmasının yeterli olarak görülmesi (Büyüköztürk, 2012) ve bu

çalışmada elde edilen sonucun %42.38 olması sebebiyle faktör sayısının “bir” olmasına karar verilmiştir. Ölçeğin çizgi grafiği aşağıda Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. MOÖ'nin Çizgi Grafiği.

Bununla birlikte maddelerin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan katsayı olan faktör yük değerleri (Kline, 1994) göz önünde bulundurulmalıdır. Tabachnick ve Fidell'e (2001) göre faktör yük değerlerinin .32 ve üzerinde olması gerekmektedir. Ancak Comrey ve Lee (1992) yük değerlerinin .55 olmasını “iyi”, .63 olmasını “çok iyi” ve .71 olmasını “mükemmel” olarak ele almaktadırlar. Bununla birlikte faktör yük değerlerinin .55 olması halinde varyansın %30.00'unun açıklandığı, .63 olması halinde %40.00'ünün ve .71 olması halinde ise %50.00'sinin açıklandığı ifade edilmektedir (Tabachnick & Fidell, 2001). Tüm bu belirtilenler dikkate alınarak faktör yük değerlerinin .63 olmasına karar verilmiş ve yük değeri .63'ün altında kalan maddeler ölçekten çıkarılmıştır. Bu bağlamda 15 madde ölçekten çıkarılmış, sonuçta 34 madde kalmıştır. Ölçeğin son hali Ek 1’de verilmiş olup AFA sonuçları aşağıda Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1.
MOÖ-AFA.

Madde No	Faktör Yüğü	Madde No	Faktör Yüğü
1	.70	18	.68
2	.69	19	.70
3	.68	20	.71
4	.73	21	.73
5	.67	22	.69
6	.66	23	.68
7	.67	24	.69
8	.66	25	.69
9	.67	26	.67
10	.72	27	.74*
11	.64**	28	.69
12	.66	29	.71
13	.71	30	.69
14	.73	31	.71
15	.70	32	.69
16	.68	33	.65
17	.68	34	.66

*Max. Değer ** Min. Değer Açıklanan Toplam Varyans= %47.54

Tablo 1'e bakıldığında ölçekte yer alan maddelerin faktör yüklerinin .64 ile .74 arasında değiştiği görülmektedir. Açıklanan toplam varyans ise %47.54'tür.

Madde toplam-madde kalan korelasyonları ve maddelerin ayırt edicilikleri: Madde analiz işlemleri için maddelere ilişkin madde toplam, madde kalan korelasyonları ve maddelerin ayırt ediciliklerini ortaya koymak amacıyla t-testi işlemleri gerçekleştirilmiştir. t-testi için alt %27.00 ve üst %27.00'lik gruplar belirlenerek, bağımsız örneklem t-testi (Balcı, 2009) yapılmıştır. Elde edilen bulgular aşağıda Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2.

Madde Toplam-Madde Kalan Korelasyonları ve Ayırt Edicilikler.

Madde No	Madde Toplam	Madde Kalan	t	Madde No	Madde Toplam	Madde Kalan	t
1	.67	.69	-12.72	18	.66	.68	-13.23
2	.67	.69	-12.46	19	.68	.70	-13.17
3	.66	.68	-13.01	20	.69	.71	-14.89
4	.71	.73	-14.12	21	.71	.73*	-14.72
5	.64	.66	-11.15	22	.67	.69	-14.40
6	.64	.66	-11.36	23	.66	.68	-12.51
7	.65	.67	-14.30	24	.67	.69	-11.98
8	.63	.66	-12.48	25	.66	.69	-13.36
9	.65	.68	-15.34	26	.65	.67	-13.54
10	.70	.72	-15.62	27	.72*	.74	-15.30
11	.62**	.65**	-13.22	28	.67	.69	-14.11
12	.64	.66	-11.99	29	.69	.71	-13.45
13	.69	.71	-13.26	30	.67	.69	-12.60
14	.70	.72	-13.57	31	.69	.71	-12.47
15	.68	.70	-14.10	32	.66	.69	-12.85
16	.65	.68	-12.27	33	.62	.65	-10.93
17	.66	.69	-14.90	34	.64	.66	-12.27

*Max. Değer **Min. Değer

Tablo 2'ye bakıldığında, madde toplam korelasyonlarının .62 ve .72 arasında, madde kalan korelasyonlarının .65 ve .73 arasında değiştiği görülmektedir. Bununla birlikte alt %27.00'lik ve üst %27.00'lik gruplar arasında da anlamlı farklılaşmanın olduğu ortaya çıkmıştır. Elde edilen tüm bu bulgular ölçeğin geçerliğine ve aynı yapıyı ölçtüğüne dair delil olarak kabul edilmiştir.

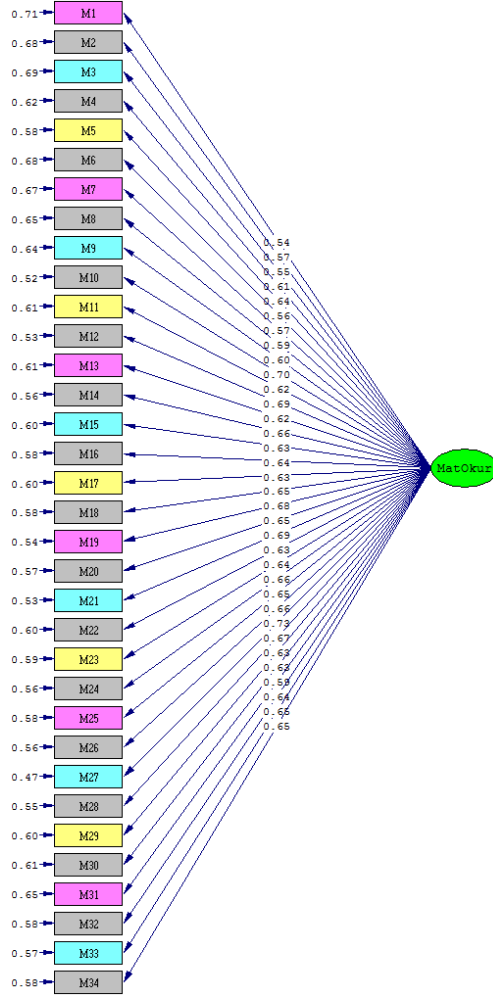
Matematik Okuryazarlığı Ölçeği'nin Doğrulayıcı Faktör Analizi: MOÖ-DFA. AFA ile 34 maddelik yapısı ortaya çıkarılan ölçeğin madde yapısını doğrulamak amacıyla DFA işlemleri gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular aşağıda Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.

MOÖ-DFA.

İndeksler	Değer	Uyum
χ^2/sd	2.16	Mükemmel uyum
NFI	.96	Mükemmel uyum
NNFI	.98	Mükemmel uyum
CFI	.98	Mükemmel uyum
RMR	.05	Mükemmel uyum
SRMR	.04	Mükemmel uyum
RMSEA	.06	İyi uyum

Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına göre χ^2/sd oranının 2.50'e eşit veya küçük olması mükemmel uyumu (Kline, 2005), NFI, NNFI ve CFI değerlerinin .95'e eşit veya büyük olması mükemmel uyumu (Sümer, 2000; Tabachnick & Fidell, 2001), RMR ve SRMR değerlerinin .05'e eşit veya küçük olması mükemmel uyumu (Brown, 2006) ve RMSEA değerinin .06'ya eşit veya küçük olması iyi uyumu (Thompson, 2004) ifade etmektedir. Buna göre Tablo 3'e bakıldığında MOÖ'ye ait DFA analiz sonuçlarının istenilen düzeyde olduğu görülmektedir. Bu bağlamda ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıklarını belirlemeye yönelik geliştirilen ölçeğin madde yapısının doğrulandığı söylenebilir. Ölçeğin DFA grafiği aşağıda Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. MOÖ'nün DFA Grafiği.

MOÖ'nün güvenilirlik analizleri. Ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıklarını belirlemeye yönelik geliştirilen ölçeğin güvenilirliğini belirlemek amacıyla madde varyanslarına bağlı olarak hesaplanan Cronbach Alfa güvenilirlik analizi yapılmıştır. Ölçeğin 49 maddelik pilot haline ilişkin hesaplanan Cronbach Alfa katsayısı .97 olarak bulunmuştur. Faktör analizi işlemlerinden sonra kalan 34 madde için hesaplanan Cronbach Alfa değeri ise .97'dir. İç tutarlılık katsayılarının .80'in üzerinde olması sebebiyle ölçeğin yeterince güvenilir olduğu söylenebilir.

Açımlayıcı, doğrulayıcı faktör analiz işlemleri ve güvenilirlik analizlerinden sonra ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıklarını ölçmeye yönelik olarak geliştirilen ölçeğin geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir. Geçerliliği ve güvenilirliği ortaya konan ölçek Ek 1'de verilmiş olup ölçekten alınabilecek en düşük puan 34.00 en yüksek puan 170.00'tir.

Geliştirilen ölçeğe ilişkin güvenilirlik analiz işlemleri, 328 öğrenciden elde edilen veriler ile tekrarlanmış ve Cronbach Alpha katsayısı .96 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra ölçeğin faktör yapısını bir kez daha doğrulamak amacıyla doğrulayıcı faktör analizi işlemleri yinelenmiştir. Buna göre; χ^2 /sd: 2.41, RMSEA: .06, CFI: .98, RMR: .06, SRMR: .04, NFI: .96, NNFI: .98 olarak hesaplanmış olup elde edilen tüm uyum indekslerinin yeterli olduğu belirlenmiştir (Brown, 2006; Kline, 2005; Sümer, 2000; Thompson, 2004).

Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Algı Ölçeği (GMOYÖYAÖ): Bekdemir ve Duran (2012) tarafından geliştirilen ölçek 38 madde içermekte olup, üç faktör altında toplanmaktadır. Bu faktörler; “alan içeriği”, “süreç” ve “kullanıldığı durumlar” şeklindedir. Ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .94 olarak hesaplanmıştır. Alt faktörlere ilişkin Cronbach Alfa değerleri ise sırasıyla; .65, .93 ve .84 şeklindedir. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 38.00, en yüksek puan 190.00 olup, puanın yüksekliği öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algılarının yüksekliğini işaret etmektedir.

Bu çalışma için ise ilk olarak GMOYÖYAÖ’ye ilişkin güvenilirlik analiz işlemleri gerçekleştirilmiştir. Buna göre ölçeğin tümüne ait Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .96 olarak, alt ölçeklere ait Cronbach Alfa güvenilirlikleri ise sırasıyla .66, .95 ve .88 şeklinde bulunmuştur. Özdamar (1999; as cite in: Yaşar, 2014) güvenilirlik katsayısının .61 ile .80 arasında olmasını orta düzeyde güvenilirlik, .81 ile 1.00 arasında olmayı yüksek düzeyde güvenilirlik olarak ifade etmektedir. Bu çerçevede elde edilen güvenilirlik katsayıları yeterli kabul edilmiştir. Daha sonra ölçeğe ilişkin doğrulayıcı faktör analiz işlemleri gerçekleştirilmiştir. Yapılan analizlere göre; χ^2 /sd: 2.12, RMSEA: .05, CFI: .98, RMR: .07, SRMR: .04, NFI: .96, NNFI: .98 olarak hesaplanmış olup elde edilen tüm uyum indekslerinin yeterli olduğu belirlenmiştir (Brown, 2006; Kline, 2005; Sümer, 2000; Thompson, 2004).

Veri Analizi

İlk olarak veri seti analizlere hazır hale getirilmiştir. Puanların normalliğini incelemede kullanılan iki test Kolmogorov-Smirnov (K-S) ve Shapiro-Wilks’tir. Grup büyüklüğünün 50’den büyük olması durumunda K-S testi kullanılmaktadır (Büyüköztürk, 2012). Bu bilgi ışığında, verilerin normal dağılım sergileyip sergilemedikleri K-S testi ile incelenmiştir. Test sonucuna göre verilerin normal dağılım sergilemediği belirlenmiştir. Bu bağlamda verilerin parametrik olmayan testler ile analiz edilmesine karar verilmiştir.

Daha sonra ilk araştırma probleminin cevabına ulaşabilmek için ölçeklerden ve ölçek alt boyutlarından elde edilen toplam puan ortalamaları hesaplanmıştır. Ölçeklerin 5’li likert tipinde olması sebebiyle “5.00-1.00/5.00= .80” oranı baz alınmıştır. Elde edilen ortalamalar için; 1.00-1.80 arası çok zayıf, 1.81-2.60 arası zayıf, 2.61-3.40 arası orta, 3.41-4.20 arası yüksek ve 4.21-5.00 arası çok yüksek değerlendirmesi dikkate alınmıştır. İkinci araştırma probleminin cevabına ulaşabilmek için Spearman-korelasyon katsayısının kullanılmasına karar verilmiştir. Analiz işlemlerinde anlamlılık düzeyi .05 olarak değerlendirilmiştir (Büyüköztürk, 2012).

Bulgular

İlk araştırma problemi “Ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ve görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları ne düzeydedir?” olarak belirlenmiş ve ilgili analizler sonucu elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.

Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı ve Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Algı Düzeyleri.

Düzeyler	N	\bar{X}	ss.
Matematik Okuryazarlığı	328.00	3.74	.76
Görsel Matematik Okuryazarlığı	328.00	3.60	.80
Alan İçeriği	328.00	3.46	.84
Süreç	328.00	3.63	.86
Kullanıldığı Durumlar	328.00	3.71	.89

Tablo 4'e bakıldığı zaman ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlığı puan ortalamalarının 3.74, görsel matematik okuryazarlık öz-yeterlik algı puan ortalamalarının 3.60 olduğu görülmektedir. Görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algısı ölçeği alt boyutları incelendiğinde alan içeriği alt boyutu puan ortalamalarının 3.46, süreç alt boyutu puan ortalamalarının 3.63 ve kullanıldığı durumlar alt boyutu puan ortalamalarının 3.71 olduğu belirlenmiştir.

İkinci araştırma problemi "*Ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ve görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları arasında bir ilişki var mıdır?*" şeklinde ifade edilmiştir. Bu bağlamda yapılan analiz sonuçlarından elde edilen bulgular aşağıdaki şekildedir.

Tablo 5.

Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı ve Görsel Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Algı Düzeyleri Arasındaki İlişki.

	Görsel Matematik Okuryazarlığı	Süreç	Alan İçeriği	Kullanıldığı Durumlar
Matematik	Spearman's rho	.79	.81	.57
Okuryazarlığı	p	.00	.00	.00
	r ²	.63	.66	.52

Korelasyon katsayısının, mutlak değerce, .70-1.00 arasında olması yüksek, .70-.30 arasında olması orta ve .30-.00 arasında olması düşük düzeyde bir ilişkiyi ifade etmektedir (Büyüköztürk, 2012). Tablo 5'e bakıldığı zaman ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ile görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bununla birlikte ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ile görsel matematik okuryazarlıklarının süreç ve kullanıldığı durumlar boyutları ile de yüksek düzeyde pozitif bir ilişki sergilediği belirlenmiştir. Ancak matematik okuryazarlıkları ile alan içeriği alt boyutu arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişkinin varlığı söz konusudur. Determinasyon katsayıları incelendiğinde ise ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıklarının %63.00'ünün görsel matematik okuryazarlıkları ile açıklandığı söylenebilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın ilk sonucu ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlık ve görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik düzeylerinin yüksek olduğudur. Ev-Çimen ve Aygüner (2018) sekizinci sınıf öğrencilerinin görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik algıları ile gerçek performansları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında öğrencilerin görsel matematik okuryazarlık beceri düzeylerinin yüksek olduğunu zannetmelerine karşılık gerçek performanslarının bu algıyı yansıtmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Bu çelişkinin altında yatan sebebin ise öğrencilerin ait oldukları yaş grubu itibarıyla kendi öz yeterliklerini iyi tanımamasından kaynaklandığı ifade edilmektedir. Araştırmanın bu bulgusu, Ev-Çimen ve Aygüner (2018) tarafından yapılan çalışma sonucu ile paralel göstermektedir. Fakat bu sonucun öğrencilerin gerçek performansları ile paralellik sergilemeyip sergilemediği araştırma problemi kapsamında olmadığı için araştırılmamıştır. Bu nedenle Ev-Çimen ve Aygüner'in (2018) çalışmalarında olduğu gibi araştırma sonucunun gerçek performansı yansıtmadığı incelenmelidir. Çünkü Ev-Çimen ve Aygüner'in (2018) de belirttikleri gibi öğrencilerin kendi öğrenme düzeylerinin ve bilişsel süreçlerinin çok da farkında olamayabilecekleri düşünülmektedir. Yine de öğrencilerin matematik okuryazarlığı ve görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algısının yüksek çıkmasının sebebi olarak okullarda yaygınlaşmış olan akıllı tahtaların ve teknolojilerin geçmiş yıllara oranla aktif kullanılmasının katkısının olduğu söylenebilir. Akbaba ve Erdoğan'ın (2014) yaptıkları çalışmada da okullarda altyapının iyileştirilmesi ve teknolojik imkânların artırılması ile birlikte okullarda teknoloji kullanımı yaygınlaştığı ifade edilmektedir.

Araştırma bulgularında ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlık ve görsel matematik okuryazarlığı öz yeterlik düzeylerinin yüksek çıkmasında öğretmenlerin matematik dilini etkin kullanımının ve görsel materyallerle dersi zenginleştirmelerinin katkısı olabilir. Kurtoğlu-Çolak (2006) da benzer şekilde matematik derslerinin materyallerle işlenmesi ile öğrencilerin matematik okuryazarlıklarının olumlu yönde etkilendiğini ifade etmektedir. Bu sonucun elde edilmesinde matematik

öğretmenlerinin öğrenme ortamlarını zenginleştirme ve matematik okuryazarlık düzeylerinin ne kadar etkili olduğu ayrıca araştırılmalıdır. Diğer yandan Özgen ve Bindak'ın (2011), ortaöğretim öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik düzeylerini farklı değişkenlerle ilişkilerini inceledikleri çalışmalarında öğrencilerin matematik okuryazarlığı özyeterlik düzeylerinin orta olduğu ve Uysal ve Yenilmez'in (2011) PISA kapsamında, sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlık düzeylerinin üçüncü düzeyin altında olduğu sonucunu ile örtüşmemektedir. Bu sonuç, yine bu alanda yapılan çeşitli çalışmalarda (Deveci & Aldan-Karademir, 2018; Duran & Bekdemir, 2013; Şengül, Katrancı, & Gülbağcı, 2012) elde edilen sonuçlarla uyuşmamaktadır.

Araştırmadan elde edilen ikinci sonuç, ortaokul öğrencilerinin matematik okuryazarlıkları ile görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları arasında yüksek düzeyde pozitif bir ilişkinin olmasıdır. Kükey (2013) çalışmasında matematik başarısının %73.00'ünün matematik okuryazarlığı ile açıklandığını ortaya koymuştur. Matematik başarısını artırmada matematik okuryazarlığının önemli bir yere sahip olduğunu ifade etmektedir. Bu çalışmada da matematik okuryazarlığının %63.00'ünün görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algısı ile açıklandığı belirlenmiştir. Ayrıca Şengül, Katrancı ve Gülbağcı (2012) çalışmalarında matematik başarısı ile görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algısı arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Çalışmanın giriş kısmında da vurgulandığı üzere, öğrencilerin görsel matematik okuryazarlığı ve bu alandaki öz-yeterlilikleri ile matematik okuryazarlık düzeyleri matematik başarısını etkilemektedir. Bu nedenle matematik başarısını artırmak için öğrencilerin matematik okuryazarlıklarının yanında görsel matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algılarının da artırılması önem arz etmektedir. Korkmaz (2016) çalışmasında ortaokul düzeyinde seçmeli ders olarak yer alan matematik uygulamaları dersinin, öğrencilerin matematik okuryazarlığını artırmada etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu dersi seçen öğrencilerin matematik okuryazarlık düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu bağlamda bu derse önem verilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu ders ilkökul düzeyinde yer almamaktadır. Matematiksel bilginin birikimli bir süreç olduğu göz önüne alınırsa, "matematik uygulamaları dersinin" ilkökul düzeyinde seçmeli, ortaokul düzeyinde zorunlu olacak şekilde düzenlenmesi ile matematik okuryazarlığı ve matematik başarı düzeylerinin artabileceği düşünülmektedir. Çalışmada elde edilen verilerin yüksek çıkması pozitif anlamda ülkemiz için değerlidir. Fakat ülkemizin PISA ve TIMSS gibi sınavlardaki başarı durumu düşünüldüğünde yeterli olmayacağı söylenebilir. Bu nedenle günlük hayat uygulamalarını daha çok kapsayan uluslararası sınavlardaki başarıyı artıracak düzeyde matematiksel okuryazarlık düzeyi yüksek öğrencilerin yetiştirilmesi önemlidir. Bu sebeple öğretmenlerin, buldukları bölgelerin koşullarını da değerlendirerek, ders kitaplarındaki örnekleri zenginleştirmelerinin yararlı olacağı söylenebilir.

References

- Akbaba, A. & Erdoğan, H. (2014). Okul yöneticileri ve öğretmen görüşlerine göre okul ikliminin oluşması. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2 (5), 211-227.
- Akyüz, G. & Pala, N. M. (2010). The effect of student and class characteristics on mathematics literacy and problem solving in PISA 2003. *Elementary Education Online*, 9 (2), 668-678.
- Altun, M. (2008). *İlköğretim ikinci kademe (6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi*. Bursa: Aktüel Yayıncılık.
- Ata, A. (2013). *Investigation of prospective teachers' conceptual and procedural knowledge levels in probability*. Unpublished master's thesis, Eskişehir Osmangazi University Institute of Educational Sciences, Eskişehir.
- Atılğan, H., Kan, A., & Doğan, N. (2006). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Avgerinou, M. D. (2003). A mad-tea party no-more: Revisiting the visual literacy definition problem. In R. E. Griffin, V. S. Williams, & L. Jung (Eds.), *Turning trees* (pp. 29-41). Loretto, PA: IVLA.
- Aygüner, E. (2016). *A comparison of eight grade students' self-efficacy perception of visual mathematics literacy and their actual performance*. Unpublished master's thesis, Eskişehir Osmangazi University Institute of Educational Sciences, Eskişehir.
- Balcı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma: Yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bekdemir, M. & Duran, M. (2012). Development of a visual math literacy self-efficacy perception scale (VMLSEPS) for elementary students. *Ondokuz Mayıs University Journal of Faculty of Education*, 31 (1), 89-115.
- Bowden, S. C. (2004). The role of factor analysis in construct validity. *Journal of International Neuropsychological Society*, 10, 1018-1019.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. NY: Guilford Publications, Inc.
- Bryman, A. & Cramer, D. (2001). *Quantitative data analysis with SPSS release 10 for windows: A guide for social scientists*. London: Routledge Publishing.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çetin, S. & Gök, B. (2017). Modeling the factors affecting students' mathematical literacy scores: The case of PISA 2012. *Hacettepe University Journal of Education*, 32 (4), 982-998. doi: 10.16986/HUJE.2016023162
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi.
- Comrey, A. & Lee, H. (1992). *A first course in factor analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Dancey, C. P. & Reidy, J. (2004). *Statistics without maths for psychology: Using SPSS for windows*. London: Pearson Education Limited.
- Deveci, Ö. & Aldan-Karademir, Ç. (2018). Middle school students' math self report level and visual math literacy self efficacy perceptions. *Journal of Education, Theory and Practical Research*, 4 (3), 33-49.
- Duran, M. (2013). Opinions of primary 7th grade students about visual mathematics literacy. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of the Institute of Educational Sciences*, 2 (2), 38-51.
- Duran, M. & Bekdemir, M. (2013). Evaluation of visual math literacy self efficacy perception with visual mathematics accomplishment. *Pegem Journal of Education & Instruction*, 3 (3), 27-40.
- Edge, D. (2001). *New literacy's in mathematics: Implications for teacher education*. Retrieved January 17, 2018, from <https://www.aare.edu.au/data/publications/2001/edg01125.pdf>

- Ersoy, Y. (2003). *Matematik okuryazarlığı-II: Hedefler, geliştirilecek yetiler ve beceriler*. Retrieved January 16, 2018, from http://www.matder.org.tr/index.php?option=com_content&view=article&id=65:matematik%20okur-yazarligi-iihedefler-gelistirilecek-yetiler-ve-beceriler-&catid=8:matematik-kosesi%20makaleleri&Itemid=172
- Ev-Çimen, E. & Aygüner, E. (2018). An analysis of eight grade students' self-efficacy perception of visual mathematics literacy and their actual performance. *Elementary Education Online*, 17 (2), 675-696.
- Günay, V. D. (2008). Visual literacy and image nomenclature. *Süleyman Demirel University Journal of Fine Arts*, 1, 1-29.
- Gürbüz, R. (2007). Students' and their teachers' opinions about the instruction based on the materials on probability subject. *Kastamonu Education Journal*, 15 (1), 259-270.
- İpek, İ. (2003). Bilgisayarlar, görsel tasarım ve görsel öğrenme stratejileri. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2 (3), 68-76.
- Kline, P. (1994). *An easy guide for factor analysis*. NY: Routledge.
- Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling*. NY: Guilford Publications, Inc.
- Koğar, H. (2015). Examination of factors affecting PISA 2012 mathematical literacy through mediation model. *Education and Science*, 40 (179), 45-55. doi: 10.15390/EB.2015.4445
- Korkmaz, T. (2016). *Effects of mathematical applications course on the students' mathematical literacy*. Unpublished master's thesis, Eskişehir Osmangazi University Institute of Educational Sciences, Eskişehir.
- Kükey, E. (2013). *The effects of the mathematics literacy level of the secondary school 8th grade students to mathematics achievement*. Unpublished master's thesis, Firat University Institute of Educational Sciences, Elazığ.
- Kurtoğlu-Çolak, S. (2006). *An experimental study on the effect of material usage on sixth grade students' mathematical literacy about geometry concepts*. Unpublished master's thesis, Gazi University Institute of Educational Sciences, Ankara.
- Leech, N. L., Barrett, K. C., & Morgan, G. A. (2005). *SPSS for intermediate statistics: Use and interpretation*. NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Long, C., Bansilal, S., & Debba, R. (2014). An investigation of mathematical literacy assessment supported by an application of Rasch measurement. *Pythagoras*, 35 (1), 1-17.
- Lutzer, C. V. (2005). Fostering mathematical literacy. *Primus*, 15 (1), 1-6.
- McCrone, S. S. & Dossey, J. A. (2007). Mathematical literacy-it's become fundamental. *Principal Leadership*, 7 (5), 32-37.
- Nasibov, F. & Kaçar, A. (2005). On the mathematics and mathematics education. *Kastamonu Educational Journal*, 13 (2), 339-346.
- OECD (2013). *PISA 2012 Assessment and analytical framework: Mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy*. OECD Publishing.
- Ojose, B. (2011). Mathematics literacy: Are we able to put the mathematics we learn into everyday use? *Journal of Mathematics Education*, 4 (1), 89-100.
- Özdemir, F., Duran, M., & Kaplan, A. (2016) Investigation of middle school students' self-efficacy perceptions of visual mathematics literacy and perceptions of problem-solving skill. *Journal of Theoretical Educational Science*, 9 (4), 532-554.
- Özgen, K. & Bindak, R. (2008). The development of self-efficacy scale for mathematics literacy. *Kastamonu Educational Journal*, 16 (2), 517-528.
- Özgen, K. & Bindak, R. (2011). Lise öğrencilerinin matematik okuryazarlığına yönelik öz-yeterlik inançlarının belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11 (2), 1073-1089.
- Pajares, F. & Graham, L. (1999). Self-efficacy, motivation constructs, and mathematics performance of entering middle school students. *Contemporary Educational Psychology*, 24, 124-139.

- Parsa, A. F. (2004). *İmgenin gücü görsel kültürün yükselişi*. Retrieved February 25, 2018, from https://www.researchgate.net/profile/Alev_Parsa/publication/308785296_Imgenin_Gucu_ve_Gorse_I_Kulturun_Yukselisi/links/57f0ece208ae8da3ce4e7894/Imgenin-Guecue-ve-Goersel-Kueltueruen-Yuekselisi.pdf?origin=publication_detail
- Pugalee, D. K. (1999) Constructing a model of mathematical literacy. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 73 (1), 19-22.
- Reio, T. G. & Wiswell, A. K. (2006). An examination of the factor structure and construct validity of the GREGORC style delineator. *Educational and Psychological Measurement*, 66 (3), 489-501.
- Rosenthal, R. & Rosnow, R. L. (2008). *Essential of behavioral research*. NY: McGraw-Hill, Inc.
- Satici, K. (2008). *Investigating the factors affecting mathematics literacy using PISA 2003 results: Turkey and Hong Kong-China*. Unpublished master's thesis, Balıkesir University Institute of Science Education, Balıkesir.
- Stacey, K. (2011). The PISA view of mathematical literacy in Indonesia. *Journal on Mathematics Education*, 2 (2), 95-126.
- Sümer, N. (2000). Structural education models. *Turkish Psychological Articles*, 3 (6), 49-74.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Şengül, A., KatranCI, Y., & Gülbağcı, H. (2012). *Investigation of visual mathematics literacy self-efficacy perceptions of elementary school students*. Paper presented at the 21st National Educational Sciences Congress, Marmara University, İstanbul.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics*. Boston: Allyn & Bacon.
- TDK (2018). *Mathematics*. Retrieved January 16, 2018, from http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5a5e699dbb6d39.15905156
- Thompson, B. (2004). *Exploratory and confirmatory factor analysis: Understanding concepts and applications*. Washington: American Psychological Association.
- Tutkun, Ö. E., Gür-Erdoğan, D. G., & Öztürk, B. (2014). Levels of visual mathematics literacy self-efficacy perception of the secondary school students. *Middle Eastern & African Journal of Educational Research*, 8, 19-27.
- Umay, A. (2002). Other mathematics. *Hacettepe University Journal of Education*, 23, 275-281.
- Urbina, S. (2004). *Essentials of psychological testing*. NJ: Wiley & Sons.
- Usta, H. G. (2014). *An international comparison PISA 2003 and 2012 according to mathematical literacy Turkey and Finland*. Unpublished doctorate dissertation, Ankara University Institute of Educational Sciences, Ankara.
- Uysal, E. & Yenilmez, K. (2011). The mathematics literacy level of eighth grade students. *Eskişehir Osmangazi University Journal of Social Sciences*, 12 (2), 1-15.
- Veneziano, L. & Hooper, J. (1997). A method for quantifying content validity of health-related questionnaires. *American Journal of Health Behavior*, 21 (1), 67-70.
- Wileman, R. E. (1993). *Visual communicating*. N. J.: Educational Technology Publications.
- Yaşar, M. (2014). İstatistiğe yönelik tutum ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36 (II), 59-75.
- Yeh, H-T. (2008). *Visual Literacy: An investigation of how pre-service teachers interpret and analyze instructional visual materials*. Unpublished doctorate dissertation, University of Northern Colorado, USA.
- Yilmazer, G. (2015). *The examination of the relationship between secondary students' arithmetic performance scores and their mathematics literacy in accordance with certain variables*. Unpublished master's thesis, Sakarya University Institute of Educational Sciences, Sakarya.

Appendix 1.

Mathematical Literacy Scale (MLS).

Dear students,

It is aimed to identify your mathematical literacy through the following statements. The given responses could change person to person. For this reason, after reading each statement, choose the one which fits you best. In this selection process **A: Strongly disagree, B: Disagree, C: Neither agree nor disagree, D: Agree, and E: Strongly agree**. Thank you very much for your interest and cooperation.

Best regards

Strongly disagree	Disagree	Neither agree nor disagree	Agree	Strongly agree		
A	B	C	D	E		
1	I can do basic mathematical operations.	A	B	C	D	E
2	I can solve problems which I face in my daily life by using my mathematical skills.	A	B	C	D	E
3	I can show an expression with mathematical models.	A	B	C	D	E
4	I can notice mathematical events in my daily life.	A	B	C	D	E
5	I can relate the given mathematical knowledge to each other.	A	B	C	D	E
6	I can give examples of mathematical expressions from my environment.	A	B	C	D	E
7	I can use math in social and current affairs.	A	B	C	D	E
8	I can solve my problem by using my mathematical knowledge.	A	B	C	D	E
9	I can analyze the solution of a mathematical problem.	A	B	C	D	E
10	I can use mathematical concepts in my daily life.	A	B	C	D	E
11	I can argue with others about math.	A	B	C	D	E
12	I can notice the mathematical relations around me.	A	B	C	D	E
13	I can easily solve mathematical problems.	A	B	C	D	E
14	I can use my mathematical knowledge in the events that happen to me.	A	B	C	D	E
15	I can easily pose mathematical problems.	A	B	C	D	E
16	I can solve mathematical problems by reasoning.	A	B	C	D	E
17	I can use mathematical language to express mathematical considerations.	A	B	C	D	E
18	I can use mathematical graphs and operations to explain the data.	A	B	C	D	E
19	I can reason mathematically in the events that happened to me.	A	B	C	D	E
20	I can see the mathematical relations in social and current affairs.	A	B	C	D	E
21	I can express a statement with mathematical language.	A	B	C	D	E
22	I can assess the correctness of the solutions of the problems I have solved.	A	B	C	D	E
23	I can evaluate mathematical problems according to different perspectives.	A	B	C	D	E
24	I can explain the math topics that my friends don't understand in different ways.	A	B	C	D	E
25	I can notice the mistakes in the problems that my friends solved wrong.	A	B	C	D	E
26	I can use equivalent strategies instead of an operation in problem-solving.	A	B	C	D	E
27	I can see different ways of solving a problem.	A	B	C	D	E
28	I can teach the math topics that my friends don't understand.	A	B	C	D	E
29	I try to solve a problem in the most understandable and shortest way.	A	B	C	D	E
30	I can predict the result of a problem.	A	B	C	D	E
31	I can endeavor to reach the simplest result in solving a problem.	A	B	C	D	E
32	I can make the right decisions using my previous experience in daily life problems.	A	B	C	D	E
33	I know that mathematical proportions are used when making a map.	A	B	C	D	E
34	I can inquiry what I know when I come across a math problem.	A	B	C	D	E

Ek 1.**Matematik Okuryazarlığı Ölçeği (MOÖ).**

Değerli öğrenciler,

Aşağıda yer alan ifadeler ile matematik okuryazarlıklarınız belirlenmek istenmektedir. Verilen cevaplar kişiden kişiye değişmektedir. Bu sebeple her bir ifadeyi okuduktan sonra size en uygun olanını seçiniz. Bu seçim işleminde **A: Kesinlikle katılmıyorum, B: Katılmıyorum, C: Ne katılmıyorum ne de katılmıyorum, D: Katılıyorum** ve **E: Kesinlikle katılıyorum** şeklinde ele alınmaktadır. Göstermiş olduğunuz ilgi ve işbirliğinden dolayı çok teşekkür ederim.

Saygılarımla

Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılmıyorum ne de katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum			
A	B	C	D	E			
			A	B	C	D	E
1	Temel matematiksel işlemleri yapabiliyorum.		A	B	C	D	E
2	Matematiksel becerilerimi kullanarak günlük yaşamımda karşılaştığım problemleri çözebiliyorum.		A	B	C	D	E
3	Bir ifadeyi matematiksel modellerle gösterebiliyorum.		A	B	C	D	E
4	Günlük yaşamımdaki matematiksel olayları fark edebiliyorum.		A	B	C	D	E
5	Verilen matematiksel bilgileri birbirleriyle ilişkilendirebiliyorum.		A	B	C	D	E
6	Matematiksel ifadelere çevremden örnekler verebiliyorum.		A	B	C	D	E
7	Sosyal ve güncel olaylarda matematik bilgimi kullanabiliyorum.		A	B	C	D	E
8	Başıma gelen olaylarda matematik bilgimi kullanarak problemleri çözebiliyorum.		A	B	C	D	E
9	Matematiksel bir problemin çözümünü analiz edebiliyorum.		A	B	C	D	E
10	Günlük yaşamımda matematiksel kavramları kullanabiliyorum.		A	B	C	D	E
11	Başkalarıyla matematik konusunda tartışabiliyorum.		A	B	C	D	E
12	Çevremdeki matematiksel ilişkileri fark edebiliyorum.		A	B	C	D	E
13	Matematiksel problemleri kolayca çözebiliyorum.		A	B	C	D	E
14	Başıma gelen olaylarda matematik bilgimi kullanabiliyorum.		A	B	C	D	E
15	Rahatlıkla matematiksel problemler oluşturabiliyorum.		A	B	C	D	E
16	Matematiksel problemleri akıl yürüterek çözebiliyorum.		A	B	C	D	E
17	Matematiksel düşüncelerin ifadesinde matematik dilini kullanabiliyorum.		A	B	C	D	E
18	Verileri açıklamak için matematiksel grafik ve işlemleri kullanabiliyorum.		A	B	C	D	E
19	Başıma gelen olaylarda matematiksel olarak akıl yürütebiliyorum.		A	B	C	D	E
20	Sosyal ve güncel olaylardaki matematiksel ilişkileri görebiliyorum.		A	B	C	D	E
21	Bir ifadeyi matematiksel bir dille anlatabiliyorum.		A	B	C	D	E
22	Çözdüğüm problemlerin cevaplarının doğruluğunu değerlendirebiliyorum.		A	B	C	D	E
23	Matematik problemlerini farklı bakış açılarına göre değerlendirebiliyorum.		A	B	C	D	E
24	Arkadaşlarımla anlamadığı matematik konularını farklı şekillerde açıklayabiliyorum.		A	B	C	D	E
25	Arkadaşlarımla yanlış çözmüş olduğum problemlerdeki hataları fark edebiliyorum.		A	B	C	D	E
26	Problem çözümlerinde bir işlemin yerine eşdeğer stratejileri kullanabiliyorum.		A	B	C	D	E
27	Bir problemin farklı çözüm yollarını görebiliyorum.		A	B	C	D	E
28	Arkadaşlarımla anlamadığı matematik konularını onlara anlatabiliyorum.		A	B	C	D	E
29	Bir problemi en anlaşılır ve en kısa yoldan çözmeye gayret gösterebiliyorum.		A	B	C	D	E
30	Bir problemin sonucunu tahmin edebiliyorum.		A	B	C	D	E
31	Bir problemin çözümünde en sade sonuca ulaşmaya çaba gösterebiliyorum.		A	B	C	D	E
32	Günlük hayat problemlerinde önceki deneyimlerimi kullanarak doğru kararlar verebiliyorum.		A	B	C	D	E
33	Bir harita yapılırken matematiksel oranlardan yararlandığımı biliyorum.		A	B	C	D	E
34	Bir matematik problemi ile karşılaştığım zaman neler bildiğimi sorgulayabiliyorum.		A	B	C	D	E

Examining test anxiety in terms of academic expectations stress and motivation to study

Eyüp ÇELİK ^{*a}, Selami YILDIRIM ^{**a}

^aSakarya University, Education Faculty, Sakarya/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2019.037

Article History:

Received 01 December 2018
Revised 01 July 2019
Accepted 15 August 2019
Online 29 September 2019

Keywords:

Exam anxiety,
Teacher/parental expectations,
Self-expectations,
Amotivation.

Article Type:

Research paper

Abstract

The purpose of the study was to examine the relationship between the exam anxiety level of middle school students, their academic expectations stress, and level of motivation to study lesson. The study group consisted of 364 (184 female and 180 male) 7th and 8th grade secondary school students. Three instruments were used for data collection; Academic Expectations Stress Inventory, Motivation to Study for Adolescents Scale and Exam Anxiety Scale. Exam anxiety was chosen as dependent variable while academic expectations stress and motivation to study lesson were set as independent variables. In the current study, the relationship between variables was examined by Pearson correlation coefficient and whether independent variables predict dependent variable or not was tested by multiple regression analysis. As a result of correlational analysis, a positive and significant relationship was observed between teacher/parental expectations, self-expectations, amotivation and exam anxiety. On the other hand, intrinsic motivation and extrinsic motivation were not associated with exam anxiety. As a result of regression analysis, it was concluded that family/teacher expectations, self-expectations, amotivation, and extrinsic motivation significantly predicted exam anxiety.

Sınav kaygısının akademik beklentilere ilişkin stres ve ders çalışmaya motive olma açısından incelenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2019.037

Makale Geçmişi:

Geliş 01 Aralık 2018
Düzeltilme 01 Temmuz 2019
Kabul 15 Ağustos 2019
Çevrimiçi 29 Eylül 2019

Anahtar Kelimeler:

Sınav kaygısı,
Aile/öğretmen beklentileri,
Kendine ilişkin beklentiler,
Amotivasyon.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin sınav kaygısı düzeyleri ile akademik beklentilere ilişkin stres ve ders çalışmaya motive olma düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir. Araştırmanın çalışma grubu yedi ve sekizinci sınıfta okuyan toplam 364 (184 Kız ve 180 erkek) öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada verileri Akademik Beklentilere İlişkin Stres Envanteri, Ergenler İçin Ders Çalışmaya Motive Olma Ölçeği ve Sınav Kaygısı Ölçeği ile toplanmıştır. Bağımlı değişken olarak sınav kaygısı bağımsız değişken olarak ise akademik beklentilere ilişkin stres ve ders çalışmaya motive olma değişkenleri belirlenmiştir. Araştırmada ele alınan değişkenler arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak ve bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkeni yordayıp yordamadığı ise çoklu regresyon analizi ile belirlenmiştir. Yapılan korelasyon analizi sonucu, aile/öğretmen beklentilerine ilişkin stres, kendine ilişkin beklentilerle ilgili stres ve amotivasyon ile sınav kaygısı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu gözlemlenmiştir. Diğer taraftan içsel motivasyon ile dışsal motivasyonun sınav kaygısı ile ilişkili olmadığı görülmüştür. Araştırmada regresyon analizi sonucu ise aile/öğretmen beklentileri, kendine ilişkin beklentiler, dışsal motivasyon ve amotivasyon değişkenlerinin sınav kaygısını istatistiksel olarak önemli düzeyde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır.

* Author: eyupcelik@sakarya.edu.tr

** Author: yldrmselami5@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-7714-9263>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-1617-0453>

Introduction

In the educational system in Turkey, middle school students are subjected to certain tests for passing into high schools, and they are eligible to study in a high school they can choose depending on their scores in these exams. Students are required to meet base point conditions in order to be able to study in a high school. These exams, which are important for the academic life of the students, may cause anxiety in the students. These exams, which have a significant impact on the shaping of academic process, may also cause to raise anxiety level in students.

The cause of anxiety is an unknown fear. Anxiety is a state of arousal that manifests itself in bodily, emotional and mental changes, preventing one from realizing her or his potential into action and also from directing his or her attention to the work in question (Taş, 2005). Children and adolescents may have various anxieties. The most common type of anxiety in children and adolescents is the exam anxiety (Yavuz & Akagündüz, 2004; as cited in Çapulcuoğlu & Gündüz, 2013). When examining the literature about test anxiety, there are a number of definitions of test anxiety. According to Baltas (2002), it is a tension experienced by students at the time of examination. Test anxiety, which is a kind of anxiety, is the state of uneasiness experienced with fear by students who are involved in the evaluation. Civil (2008) states that exam anxiety is the state of excitement, tension and insecurity experienced by the person with the affective, behavioral and cognitive dimension that prevents one from being successful in the case of examination or evaluation. When examining the definitions of exam anxiety in general, it can be defined as the state of tension that prevents students from revealing their real potentials and must be overcome in order for students to succeed. When exploring the studies conducted in the field of education, it was found that female students' exam anxiety level is higher than male students' (Eker, 2016), and it was also shown that there is a relationship between exam anxiety, parental attitude (Duman, 2008), purpose-oriented behavior (Tartar, 2014) and depression (Yıldırım, 2004). In addition, in the study conducted by Gündoğdu (1994), it was found that students who had a specific explanation for learned helplessness experienced more exam anxiety in their evaluation situations.

It is stated that successive failures one experiences, negative evaluations made by people around him/her and a sense of threat to the self, associated with similar situations in the individual is one of the important factors that affect the formation of exam anxiety (Öner, 1990). Turan Başoğlu (2007) argued that continuous postponement of what the student should do, his/her thought before the exam that s/he will fail in the exam, high level of expectation of the family towards student performance, the exam being perceived by the student not as a test of the information learned, but as an assessment of his/her personality, his/her lack of regular study habits, are between the causes of exam anxiety. Parents having an authoritarian attitude and a high expectation towards their children by exhibiting a perfectionist approach cause exam anxiety in children and negatively affect their academic achievement (Eker, 2016). When considering the relationship between high expectation of the family and test anxiety, it can be thought that the choice of supportive approach, instead of high expectation and pressure, would contribute to the success of the student.

Dündar, Yapıcı and Topçu (2008) emphasized three main factors that are effective on the development of test anxiety. These are family expectations from the student, school and teachers' expectations of student success, and personality traits of the student who will take the exam. When children are unable to meet their expectations, their parents and teachers' expectations, their self-esteem is negatively affected and they fail although they are equipped in terms of knowledge, and this causes students to get stressed (Subaşı, 2000). Stress can be considered as a situation that the student needs to overcome in order to be successful.

According to Cüceloğlu (1994), stress is the effort that an individual spends beyond physical, psychological and physiological boundaries due to negative situations in the social and physical environment in which the individual interacts with other people. Stress is a condition that affects many individuals' behaviors and relationships with their environment, in whose formation excessive

competition and uncertainty, and even ambiguity prevail and many environmental factors play a role (Güçlü, 2001). In addition, it is thought that the expectations of the people who are in close relationship in daily life such as friends, family and teachers may cause stress in students.

Students' expectations about themselves and their parents and teachers' expectations from them play an active role in the formation of academic expectation stress (Yıldırım & Ergene, 2003). The understanding of success constitutes the basis of parents' expectation from their children (Cüceloğlu, 2014). In Turkey, families have too high expectations about the ability of their children. They can be thought of as forcing their children to take decisions by asking their children to fulfil their wishes and desires that they could not achieve in the past and as reaching these goals through their children. Families forcing their children in this way can lead to academic problems and increase the tendency of submission in individuals. Yıldırım and Ergene (2003) stated that students showing submissive behaviors may not be able to exhibit expected academic success, and therefore their academic achievement may decline. Therefore, it is seen that democratic attitudes towards students in family and in school environment will contribute to the academic achievement of students, and the support they receive from their teachers and family positively affects their academic achievement.

Many factors can be effective in academically succeeding, in meeting the academic expectations of their families and of those around them. According to the relevant research (Akbaba, 2006; Sarier, 2016; Üredi & Üredi, 2005; Yenice, Saydam, & Telli, 2012), one of those factors is motivation. Expectations that are appropriate to an individual's potential may have an impact on his or her motivation. On the other hand, while expectation increases motivation, it can be considered as a variable that triggers other behaviors. In general, motivation is an affective factor that directs the human organism to behavior and determines the continuity and direction of these behaviors. In the research conducted by Ertem (2006), motivation, which is considered as one of the important contributing elements of student success, was defined as an influence of the internal situation that causes the emergence of human behaviors and directs the behaviors. Öncül (2000 p. 533) explained the motivation as a state of tension that leads one to behavior and drives and points it to a purpose, and that makes one embrace the work with pleasure and end with the eager. Motivation can provide active participation of the student in the learning process. According to Dale's cone of experience; the student must take action and willingly continue this action in order for a permanent and productive learning process to take place (Demirel & Yağcı, 2007). It is thought that motivation to learn is not enough alone for the realization of learning and to increase students' academic success and students need to have sufficient information in order to be successful in exams. It can be thought that students need to be able to make information transferred to them a permanent information, overcome their lack of knowledge and have strong study motivation in order to be successful and reduce their exam anxiety.

Examination is an evaluation process and information is needed to be successful in this process. The first step in obtaining information is to act in line with a purpose. It is important that students have high motivation to study for this purpose. The low motivation to study lesson may cause lack of knowledge as well as exam anxiety. In addition, taking the exam may lead to the expectation of success. If this expectation of the student is excessive and unrealistic, it may cause exam anxiety. In this context, this study examining the relationship between exam anxiety and academic expectations stress and motivation to study lesson is important in order to complete missing aspects of other studies in the literature. When examining the studies in the literature related to exam anxiety, it is seen that studies examined whether exam anxiety is related to the type of school, dwelling unit and family income level (Çapulcuoğlu & Gündüz, 2013), gender (Eker, 2016; Trifoni & Shahini, 2011), parental attitude (Duman, 2008), perfectionism (Tuncer & Voltan-Acar, 2006), goal-directed behavior (Tartar, 2014), academic procrastination (Uzun Özer & Topkaya, 2011), irrational beliefs (Boyacıoğlu & Küçük, 2011), academic achievement (Bonaccio & Reeve, 2010; Rana & Mahmood, 2010), depression (Yıldırım, 2004), exam performance (Birenbaum & Nasser, 1994; Trifoni & Shahini, 2011), academic performance (Khosravi & Bigdeli, 2008), extensive course loads, lack of physical exercise and long duration of exams (Hashmat, Hashmat, Amanullah, & Aziz, 2008), lack of preparation for the exam and/or inappropriate exam

preparation, fear of negative evaluation, bad experiences on previous exams and time pressure (Trifoni & Shahini, 2011). As a result, although there are numerous researches related to exam anxiety in the literature, any research on the relationship between exam anxiety, academic expectations stress, and motivation to study lesson has not been reached. From this point of view, the relationship between the level of exam anxiety of secondary school students, motivation to study lesson and academic expectations stress was examined in this study. In addition, we tested whether motivation to study lesson and academic expectations stress significantly predict exam anxiety. Another aim of the study was to examine whether the exam anxiety levels of secondary school students differ significantly in terms of gender, parental marital status and perceived socio-economic level.

Method

Research Design

This is a quantitative research conducted to determine the relationship between exam anxiety levels of secondary school students, their stress level related to academic expectations and their level of motivation to study.

Study Group

The study sample consisted of 364 (184 female and 180 male) secondary school students studying in 3 secondary schools in Kocaeli, Urfa and Adana. The study group of the study composed of students studying in the seventh and eighth grade of these schools. The data of this study were collected in 2016-2017 by using convenience sampling method. According to Creswell (2002), this sampling method is effective for the collection of data from participants that voluntarily participate in a study. In this context, in order to increase the validity and reliability of the study, convenience sampling method, which allows individuals to participate voluntarily, was preferred.

Data Collection Tools

Exam Anxiety Inventory: The Exam Anxiety Inventory was originally developed by Spielberger (1980) and adapted into Turkish by Öner (1990). As a result of the factor analysis conducted to determine the construct validity of this inventory consisting of 20 items, it was found that it consists of two sub-dimensions: delusion and affectivity. It was determined that affectivity dimension consists of 8 items and delusion dimension consists of 12 items. The Exam Anxiety Inventory is a four-point Likert type inventory from which it is possible to obtain both the total score for general exam anxiety and the score for two sub-dimensions (affectivity and delusion). The Cronbach Alpha coefficients calculated to determine the reliability of the instrument for both general exam anxiety and sub-dimensions were found to be .93 and .94, respectively. In order to determine the criterion validity, relationship coefficients between Exam Anxiety Inventory and State-Trait Anxiety Inventory were examined and, as a result, the relationship between the delusion and affective subscales and trait anxiety scores was found .45 and .60 and between state anxiety scores, .39 and .70, respectively.

Motivation to Study Lesson Scale: The scale developed by Eryılmaz and Ercan (2014) is a Likert-type measurement tool with a total of 13 items and three sub-dimensions (intrinsic motivation, amotivation and extrinsic motivation). As a result of the exploratory factor analysis conducted to determine the factor structure of the Turkish version of the scale, it was found that the scale had a three-factor structure (intrinsic motivation, amotivation, extrinsic motivation) explaining 60.52% of the total variance. The validity of the scale was also examined by the criterion validity method and, in this context, the relationship between the General Needs Satisfaction Scale and the Motivation to Study Lesson Scale was examined. The results related to criterion validity are presented in Table 1. The internal consistency coefficient of the scale was found .80 and test-retest result .87.

Table 1.
Criterion Validity of the Scale.

	The necessity for Autonomy	The necessity for Competence	The necessity for Belonging
Intrinsic motivation	.24**	.31**	.21**
Amotivation	-.26**	-.23**	-.19**
Extrinsic motivation	.14*	.26**	.06

** $p < .01$; * $p < .05$

Academic Expectations Stress Inventory (AESI): It is a 5-point Likert-type scale developed by Ang and Huan (2006) and adapted into Turkish by Kellecioğlu and Bilge (2009). Both total score and subscale scores can be obtained from the scale. With the exploratory factor analysis, the factor structure of the Turkish version of the scale was analyzed and it was seen that the scale had a two-factor structure (family/teacher expectations, self-expectations). The reliability of the scale was tested by test-retest and internal consistency method. Test-retest results showed that the reliability coefficients of the scale were .66, .64 and .49 for the total and sub-dimensions of the scale, respectively. The internal consistency coefficients of Cronbach Alpha were found to be .81, .81 and .65 for the total scale and its sub-dimensions, respectively. The criterion validity of the scale was analyzed by calculating the correlation coefficients between the Negative Assessment Scale-Short Form, the Trait Anxiety Inventory, and the Reynolds Adolescent Depression Scale and AESI. There were statistically significant correlation coefficients varying from .18 to .37 between total scores and subscale scores of the AESI.

Data Analysis

In this study, the relationship between exam anxiety, academic expectations stress and motivation to study lesson were investigated by Pearson correlation analysis and regression analysis. T-test was used to determine whether exam anxiety differed according to gender and marital status of the parent. One-way ANOVA was conducted to determine whether exam anxiety differed according to perceived socio-economic level.

Findings

The relationships between the variables were examined by correlation analysis. The results obtained from the analysis are presented in Table 2.

Table 2.
The Relationship between Exam anxiety, Academic Expectations Stress and Motivation to Study Lesson.

	1	2	3	4	5	6
Test anxiety	1					
Family/Teacher Expectations	.25**	1				
Self-Expectations	.33**	.54**	1			
Intrinsic Motivation	-.03	.15**	.13*	1		
Extrinsic Motivation	-.04	.27**	.23**	.43**	1	
Amotivation	.21**	-.18**	.03	-.21**	-.16**	1
Average Standard	44.69	18.99	14.08	18.65	11.37	5.47
Deviation	12.08	4.06	3.33	3.26	2.45	2.12

** $p < .01$, * $p < .05$

When Table 2 examined, it can be seen that there is a positive and significant relationship between exam anxiety and family /teacher expectations ($r = .25$), self-expectation ($r = .33$) and amotivation ($r = .21$). However, there is no relationship between exam anxiety and intrinsic motivation ($r = -.03$) and extrinsic motivation ($r = -.04$). In the study, considering the results of the correlation analysis, multiple regression analysis was used in order to examine whether stress related to academic expectations and motivation to study predict test anxiety. Before the regression analysis, the data were examined in

terms of regression assumptions and the data that damage regression assumptions were tried to be determined. The data seem to meet the necessary assumptions of regression analysis. The results of normal distribution and regression are presented in Table 3. The results of the regression analysis are presented in Table 4.

Table 3.
Results of Regression Analysis Assumptions.

Variables	Skewness	Kurtosis	VIF	CI
Test anxiety	.31	-.48		1.00
Family/Teacher Expectations	-.43	-.57	1.52	6.51
Self-expectations	-.24	-.37	1.48	10.95
Intrinsic Motivation	-.57	.42	1.26	15.79
Extrinsic Motivation	-.08	-.47	1.31	16.62
Amotivation	.68	-.05	1.10	23.68

Table 4.
Results of Regression Analysis

Dependent Variable	Predictor Variable	B	SE	β	t	p	Correlation	
							Partial	Part
Test Anxiety	Constant	20.48	4.93		4.15	.00		
	Family/Teacher Expectations	.54	.17	.18	3.05	.00	.16	.15
	Self-Expectations	.92	.21	.25	4.38	.00	.23	.21
	Intrinsic Motivation	.03	.20	.01	.16	.87	.01	.01
	Extrinsic Motivation	-.56	.27	-.11	-2.08	.03	-.11	-.10
	Unmotivation	1.24	.28	.22	4.34	.00	.22	.21

$F_{(5,358)} = 15.75, p < .00 \quad R = .18; R^2 = .17$

When examining Table 4, it was concluded that family/teacher expectations ($\beta = .18$), self-expectations ($\beta = .25$), extrinsic motivation ($\beta = -.11$), and amotivation ($\beta = .22$) significantly predicted exam anxiety while intrinsic motivation variable did not predict it significantly.

Whether the students' exam anxiety levels differed according to gender and parent's marital status were examined by unrelated sample t test. The results of the analysis are presented in Table 5 and 6.

Table 5.
T-Test Results for Examination of Exam Anxiety In Terms of Gender.

	Levene's Test					T-Test			
	F	p	t	df	p	Mean Difference	SE	95.00% Confidence Interval	
								Lower	Upper
Test Anxiety	.10	.75	-2.71	362	.01	-3.40	1.25	-5.87	-.93

When Table 5 examined, it is seen that the level of exam anxiety differed significantly by gender. Female students' exam anxiety averages were higher than those of male students (Male N= 180, \bar{x} = 42.97, SD = 11.82; Female N = 184, \bar{x} = 46.38, SD = 12.13).

Table 6.
T Test Result for Examining the Exam Anxiety In Terms of Parental Marital Status.

	Levene's Test					T-Test			
	F	p	t	df	p	Mean Difference	SE	95.00% Confidence Interval	
								Lower	Upper
Test Anxiety	2.74	.10	-.45	362	.65	-2.06	4.62	-11.14	7.02

When Table 6 examined, it is seen that the level of exam anxiety did not differ significantly in terms of parental marital status. On the other hand, it was concluded that the average exam anxiety of the students whose parents are married is lower than the students whose parents are divorced (married N = 357, \bar{x} = 44.65, SD = 12.15; divorced N = 7, \bar{x} = 46.71, SD = 7.82).

One-way analysis of variance was used to determine whether students' exam anxiety levels differed according to perceived socio-economic level. The results obtained from the analysis are presented in Table 7.

Table 7.
ANOVA Result Concerning Whether Exam Anxiety Differ According to Perceived Socio-Economic Level.

Levene test	<i>p</i>		Sum of Squares	df	Mean Square	<i>F</i>	<i>p</i>
.28	.75	Between Groups	828.87	2	414.43	2.87	.06
		Within Groups	52162.67	361	144.49		
		Total	52991.54	363			

When examining Table 7, it is observed that the students' exam anxiety levels did not differ significantly in terms of perceived socio-economic level (Low N = 37, \bar{x} = 49.14, SD = 12.33; Medium N = 296, \bar{x} = 44.12, SD = .69; High N = 31, \bar{x} = 44.87, SD = 12.53).

Discussion, Conclusion & Implementation

The purpose of the study was to examine the relationship between the exam anxiety level of middle school students, their academic expectations stress, and level of motivation to study lesson. In the study, it was concluded that there was a positive and significant relationship between exam anxiety and family/teacher expectations, self-expectation and amotivation while there was no relationship between exam anxiety and intrinsic motivation and extrinsic motivation. Another finding showed that family/teacher expectations, self-expectations, extrinsic motivation, and amotivation significantly predicted test anxiety. Furthermore, the results revealed that the level of exam anxiety differed significantly by gender. Female students' exam anxiety averages were higher than male students. On the other hand, the level of exam anxiety did not differ significantly in terms of parental marital status and perceived socio-economic level.

It can be said that positive relationship between exam anxiety and family and teacher expectations found in the present study seems to support the findings reached by Duman (2008). It has been concluded in the study conducted by Duman that there is a positive relationship between protective/demanding parental attitude and test anxiety. According to Yıldırım and Ergene (2003), the expectations of parents and teachers from students play an active role in the formation of academic expectation stress. In this context, high academic expectations by important persons for students (teacher and family), high academic self-expectations and pressures on students by important people in their life to receive a recompense for their efforts they made for the education of these students may increase academic expectation stress and test anxiety caused by academic expectation stress. In addition, if expectations are beyond what students can achieve, those expectations can also cause exam anxiety. Consequently, as families and teachers having extreme expectations about success will cause students to feel under pressure, consider exam as a goal not a tool, put different meanings to the exam beyond it (Ex. , If I fail the exam, I won't be loved as before. If I fail the exam, I will suffer irreparable damage. The exam evaluates my personality, not my level of knowledge) (Bernard, 1984; as cited in Çivitci, 2006), such a relationship may have emerged in this study between family and teacher expectations and exam anxiety.

Duong Tran, Lee and Khoi (1996), concluded that students' concerns about where to live or find work after graduation are the most accepted stressful life events. Similarly, in this study, there was a positive correlation between exam anxiety and self-expectations. In today's education system, students are placed in schools or programs they want by ranking after being subjected to some exams. Secondary

school students are also subjected to some examinations before passing to high school. For students, studying in a successful high school is a significant advantage to enter and study at a reputable university. When we evaluate the situation in this respect, we can say that students who have too high or unrealistic self-expectations about the future may have higher level of test anxiety. In addition, it can be argued that exams can create exam anxiety in students because they have significant impact on building students' future, meeting family-teacher expectations and students' self-expectations. Therefore, it may be concluded that there is a relationship between academic self-expectation stress and exam anxiety.

In this study, it was found that there was a positive correlation between exam anxiety and amotivation. Amotivation is described as inability to act in a desired direction for a specified target, inability to behave in this direction while motivation, which contributes significantly to the success of individuals, is generally explained by "an internal situation that has a significant impact on the emergence of human behavior and directs behavior" (Ertem, 2006). Therefore, when students with high levels of amotivation do not do or postpone what they must to do, this causes a negative effect on their achievement and leads students to experience exam anxiety. Because, in order to be successful, it is important that students have high motivation for the exam as well as being equipped in terms of knowledge.

According to Turan Başoğlu (2007); continuous postponement of what students need to do, and the fact that they think that they will fail in the exam before the exam is among the reasons for the exam anxiety. Students motivated to study can become more equipped in terms of knowledge by studying more. As students become more equipped in terms of knowledge, it can be said that their belief that they will succeed in the exam will increase. Students who are strong in their knowledge may have higher beliefs that they may be successful in exams. In case of amotivation, this may lead students to test anxiety as the students will be despaired to fail. For these reasons, it may be concluded that there is a relationship between amotivation and test anxiety.

In this study, the finding that the test anxiety significantly differed according to gender seems to support the results obtained from other studies (Alyaprak, 2006; Bacanlı & Surucu, 2006; Duman, 2008; Putwain, 2007). The finding of the present study as well as those of previous research show that female students' exam anxiety level is higher than male students. This finding may have been achieved in this study due to the fact that girls can adapt more easily to parental expectations and have higher levels of responsibility because of upbringing tradition of female children in Turkey, there are more and more women standing on their own feet instead of being dependent on men, parents directing their girls to limited occupations due to cultural factors and parents' excessive pressure on their girls to gain economic independence.

Based on these findings, it can be argued that both students' high self-expectations and their parents' high expectations have a significant effect on the formation of exam anxiety in students. According to Ang and Huan (2006), teacher expectations, parent expectations and self-expectations are the basis of academic expectation stress. For this reason, if success that parents and teachers want students to achieve should be within realistic expectations, students will move more easily and be able to prevent exam anxiety. We can say that it is important for students to become more equipped by increasing their knowledge in order to be successful in exams as well as to psychologically prepare for exams. In order to achieve this, students should be able to manage their time carefully during the exam and concentrate more on the exam by keeping their motivation high. They also need to overcome their anxiety concerns with affective, behavioral and cognitive dimensions that prevent them acting more concentrated and fulfilling their true potential at the time of the examination by keeping their motivation levels high (Civil, 2008).

It can be said that students have expectation stress if their parents ask them to reach goals they could not achieve in the past, if they evaluate their children according to academic achievements, if students are told to consider themselves as "good child" in their parents' and teachers' eyes, or if they

are told about financial support provided by their parents while preparing for the exam. On the other hand, supportive and positive attitudes of parents and teachers towards students can increase academic success and motivation and decrease academic expectation stress and exam anxiety.

As stated in the introduction of the present article, high academic achievement is expected from students in today's society and the effect of students' motivation to study lesson on academic success is ignored. It can be considered that it is very important that the expectations of families and teachers regarding the academic achievement of students may cause stress formation and exam anxiety in students and that the success of students may be influenced negatively by this situation.

When the results of this study are evaluated in general, it can be concluded that it has important findings that can guide future researches with both theoretical and practical design. Although there is a significant contribution to the literature, the generalizability of the findings of this study is limited to the secondary education level due to the collection of the data of the research from the students studying in secondary school. Therefore, the generalizability of the findings obtained from the research can be increased by repeating this study in a sample including high school and university students. Considering the results of this research, it is seen that in order to prevent or reduce students' academic stress which affects their academic achievements, it is necessary to interact with students to teach them what efficient studying methods are, how to improve motivation in schools and how to develop skills of coping with amotivation and test anxiety. It may be useful to provide more guidance on the development of these skills in guidance and psychological counseling programs implemented in schools. In addition, families, teachers and school administrators can be trained on how to assist students in dealing with amotivation, exam anxiety and academic expectation stress.

Acknowledge

Part of this study was presented as oral presentation at the 1th Higher Education Research and Practices Congress.

Türkçe Sürüm

Giriş

Türkiye’de eğitim sisteminde genellikle öğrenciler ortaokuldan itibaren bir üst öğrenim kurumuna geçerken birtakım sınavlara tabi tutulmaktadır ve öğrenciler bu sınavlardan aldıkları puanlara göre tercihte bulunarak bir üst öğrenim kurumunda eğitim almaya hak kazanmaktadırlar. Öğrencilerin istedikleri lisede eğitim görebilmeleri için gerekli olan taban puan koşulunu sağlamaları gerekmektedir. Akademik sürecin şekillenmesinde önemli etkiye sahip olan bu sınavlar öğrencilerin kaygılarının yükselmesine de sebep olabilir.

Kaygının nedeni bilinmeyen bir korku olduğu ifade edilmektedir. Kaygı kişinin var olan potansiyelini eyleme dönüştürmesini ve dikkatini yapacağı işe yönlendirmesini engelleyen, bedensel, duygusal ve zihinsel değişimlerle kendini gösteren bir uyarılmışlık durumudur (Taş, 2005). Çocuklar ve ergenlerde birçok kaygıya rastlanabilir. Çocuklarda ve ergenlerde en sık rastlanan kaygı türünün sınav kaygısı olduğu belirtilmektedir (Yavuz & Akagündüz, 2004; as cite in Çapulcuoğlu & Gündüz, 2013). Sınav kaygısı ile ilgili literatür incelendiğinde sınav kaygısının çeşitli tanımlarının olduğu görülmektedir. Baltas (2002)’ye göre sınav kaygısı; öğrencilerin sınav zamanında yaşadığı bir gerilimdir. Bir kaygı çeşidi olan sınav kaygısı öğrencilerin, değerlendirilmesi söz konusu olduğunda hissedilen korku ile karışık olarak yaşamış olduğu tedirginlik halidir. Civil (2008)’e göre sınav kaygısı sınav anında ya da değerlendirme durumunda ortaya çıkan ve başarılı olabilmek için üstesinden gelinmesi gereken kişinin gerçek potansiyelini ortaya koymasına engel olan duyuşsal davranışsal ve bilişsel boyutu olan kişinin yaşamış olduğu heyecan, gerilim ve güvensizlik durumudur. Sınav kaygısı ile ilgili tanımlar genel olarak incelendiğinde sınav kaygısı öğrencilerin gerçek potansiyellerini ortaya koymalarına engel olan ve öğrencilerin başarılı olabilmesi için üstesinden gelmesi gereken gerilim durumu olarak tanımlanabilir. Eğitim alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde kız öğrencilerin sınav kaygısı düzeyinin erkek öğrencilerden yüksek olduğu (Eker, 2016), anne baba tutumu (Duman, 2008), amaca yönelik davranış sergileme (Tartar, 2014) ve depresyon (Yıldırım, 2004) ile sınav kaygısı arasında ilişkinin olduğu görülmektedir. Ayrıca, Gündoğdu (1994) tarafından yapılan çalışmada öğrenilmiş çaresizliğe özgü açıklama biçimine sahip olan öğrencilerin değerlendirme durumlarında daha çok sınav kaygısı yaşadıkları bulunmuştur.

Bireyin sürekli yaşamış olduğu başarısızlıklar, çevresi tarafından kişiye yönelik olarak yapılan olumsuz değerlendirmeler ve benzeri durumların bireyde çağrıştırmış olduğu benliğe yönelik tehdit duygusu sınav kaygısının oluşumuna etki eden önemli faktörlerden biridir (Öner, 1990). Öğrencinin yapması gereken şeyleri devamlı ertelemesinin, sınav öncesinde sınavda başarısız olacağını düşünmesinin, ailenin öğrencinin performansına yönelik beklenti düzeyinin yüksek olmasının, öğrencinin, sınavı öğrenilen bilgilerin test edilmesi olarak algılamayıp kişiliğinin değerlendirilmesi olarak algılamasının, öğrencinin düzenli ders çalışma alışkanlığından yoksun olmasının sınav kaygısının nedenleri arasında yer aldığı belirtilmektedir (Turan Başoğlu, 2007). Anne babanın çocuğa karşı otoriter tutum sergilemesi, mükemmeliyetçi bir yaklaşım sergileyerek çocuklarına karşı yüksek bir beklenti içinde olması çocuklarda sınav kaygısının oluşmasına neden olmakta ve onların akademik başarılarını olumsuz yönde etkilemektedir (Eker, 2016). Ailenin yüksek beklenti içinde olması ile sınav kaygısı arasındaki ilişkiyi dikkate alacak olursak, yüksek beklenti ve baskı yerine destekleyici yaklaşımın tercih edilmesinin öğrencinin başarılı olmasına katkı sağlayacağı düşünülebilir.

Dündar, Yapıcı ve Topçu (2008) sınav kaygısının oluşmasında etkili olan üç temel faktör üzerinde durmuştur. Bunlar; ailenin öğrenciden beklentileri, okulun ve öğretmenlerin öğrenci üzerindeki beklentileri ve sınava girecek öğrencinin kişilik özellikleri şeklinde sıralanmaktadır. Çocuklar kendi beklentilerini, aileleri ve öğretmenlerinin beklentilerini karşılayamadıkları zaman kendilerine olan güvenleri olumsuz yönde etkilenmekte, bilgi birikimi bakımından donanımlı olsalar dahi başarısız

olmakta ve bu durumda öğrencilerin strese girmesine neden olmaktadır (Subaşı, 2000). Stres durumu öğrencinin başarılı olabilesi için üstesinden gelinmesi gereken bir durum olarak değerlendirilebilir.

Cüceloğlu'ya (1994) göre stres, bireyin diğer insanlarla etkileşim içinde olduğu sosyal ve fiziksel çevredeki olumsuz durumlar nedeni ile kişinin bedensel, psikolojik ve fizyolojik sınırlar ötesine harcadığı gayrettir. Stres, bireylerin davranışlarını ve çevresi ile olan ilişkilerini etkileyen, oluşumunda aşırı rekabetin ve belirsizliğin, hatta muallaklığın hâkim olduğu birçok çevresel faktörün rol oynadığı bir durumdur (Güçlü, 2001). Ayrıca, arkadaşlar, aile ve öğretmenler gibi günlük yaşamlarında yakın ilişki içerisinde olduğu insanların beklentilerinin de öğrencilerde strese yol açabileceği düşünülmektedir.

Öğrencilerin kendilerine ilişkin beklentileri ve ailelerinin, öğretmenlerinin onlardan beklentileri, öğrencilerde akademik beklenti stresinin oluşmasında etkin rol oynamaktadır (Yıldırım & Ergene, 2003). Başarı anlayışı, ana babanın çocuktan beklentisinin temelini oluşturmaktadır (Cüceloğlu, 2014). Türkiye’de ailelerin öğrencilerin yeteneklerine göre yüksek beklentiye girdiği söylenebilir. Çocuklarından kendilerinin gerçekleştiremedikleri istek ve arzularını gerçekleştirmelerini isteyerek ve ulaşamadıkları bu hedeflerine çocukları üzerinden ulaşmak için çocuklarını bir takım kararlar almaya zorladıkları düşünülebilir. Ailelerin çocuklarını bu şekilde zorlamaları hem akademik açıdan sorunların yaşanmasına hem de bireylerde boyun eğme eğiliminin artmasına sebep olabilir. Yıldırım ve Ergene'ye (2003) göre; boyun eğici davranış sergileyen öğrenciler kendilerinden beklenen akademik başarıyı sergileyemedikleri için akademik başarılarında düşmeler gözlenebilir. Bu nedenle aile içinde ve okul ortamında öğrenciye karşı demokratik tutum sergilenmesinin öğrencinin akademik başarılarına katkı sağlayacağı, öğrencilerin öğretmenlerinden ve ailesinden aldıkları desteğin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği görülmektedir.

Öğrencilerin akademik açıdan başarılı olmalarında kendi akademik beklentilerini, ailesinin ve çevresindekilerin akademik beklentilerini karşılayabilmesinde birçok faktör etkili olabilir. Araştırmalara (Akbaba, 2006; Sarier, 2016; Üredi & Üredi, 2005; Yenice, Saydam, & Telli, 2012) göre bunlardan bir tanesinin motivasyon olduğu belirtilmektedir. Bir bireyin potansiyeline uygun beklentiler onun motivasyonunu artırıcı etkiye sahip olabilir. Diğer taraftan, beklenti motivasyonu artırırken motivasyonun da diğer davranışları tetikleyen bir değişken olduğu düşünülebilir. Genel olarak motivasyonun insan organizmasını davranışa yönlendiren, bu davranışların devamını ve yönünü belirleyen duyuşsal bir faktör olduğu söylenebilir. Ertem (2006) tarafından yapılan araştırmada; öğrencilerin başarılı olmalarına önemli katkı sağlayan öğelerden biri olarak kabul edilen motivasyon, genel anlamda “insan davranışlarının ortaya çıkmasına sebep olan ve davranışlara yön veren içsel durum” şeklinde tanımlanmaktadır. Öncül (2000 p. 533), motivasyonu bireyin içinde davranışa yol açan, onu sürdüren ve bir amaca yönelten, seve seve işe sarılmayı ve başlanan işin hevesle bitirilmesini sağlayan bir gerginlik durumu şeklinde açıklamıştır. Motivasyon öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayabilir. Dale'nin yaşantı konisine göre; kalıcı ve verimli öğrenme sürecinin gerçekleşebilmesi için öğrencinin harekete geçmesi, eylemde bulunması ve bu eylemini istekli bir şekilde sürdürmesi gerekir (Demirel & Yağcı, 2007). Öğrenmenin gerçekleşmesi ve öğrencilerin akademik başarılarını arttırabilmeleri için öğrenmeye motive olmalarının tek başına yeterli olmadığı, öğrencilerin sınavlarda başarılı olabilmeleri için yeterli bilgiye sahip olmaları gerektiği düşünülmektedir. Öğrencilerin başarılı olmaları için kendilerine aktarılan bilgileri kalıcı bir bilgi haline getirebilmeleri, eksik oldukları noktalarda bilgi eksikliklerini tamamlayabilmeleri ve sınav kaygısının azaltılabilmesi için ders çalışma motivasyonlarının büyük bir öneme sahip olduğu düşünülebilir.

Sınav bir değerlendirme sürecidir ve bu süreçte başarılı olabilmek için bilgiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bilgi edinmenin ilk adımı ise amaç doğrultusunda hareket etmektir. Öğrencilerin bu amaç doğrultusunda çabalamaları için ders çalışma motivasyonunun yüksek olması önemlidir. Ders çalışma motivasyonunun düşük olması bilgi eksikliğine neden olabileceği gibi sınav kaygısına da neden olabilir. Ayrıca, sınava girecek olmak başarı beklentisinin oluşumuna neden olabilir. Öğrencinin bu akademik beklentisinin aşırı ve gerçekçi olmamasının sınav kaygısına neden olabileceği düşünülebilir. Bu bağlamda, sınav kaygısı ile akademik beklenti stresi ve ders çalışmaya motive olma arasındaki ilişkiyi inceleyen bu çalışma alan yazındaki diğer araştırmaların eksik yönlerini tamamlaması açısından önemlidir. Çünkü sınav kaygısı ile

ilgili alan yazında yapılan çalışmalar incelendiğinde, sınav kaygısı ile ilgili yapılan çalışmalarda okul türü, yerleşim birimi ve aile gelir düzeyi (Çapulcuoğlu & Gündüz, 2013), cinsiyet (Eker, 2016; Trifoni & Shahini, 2011), anne baba tutumu (Duman, 2008), mükemmelliyetçilik (Tuncer & Voltan-Acar, 2006), amaca yönelik davranış sergileme (Tartar, 2014), akademik erteleme (Uzun Özer & Topkaya, 2011), mantık dışı inançlar (Boyacıoğlu & Küçük, 2011), akademik başarı (Bonaccio & Reeve, 2010; Rana & Mahmood, 2010), depresyon (Yıldırım, 2004), sınav performansı (Birenbaum & Nasser, 1994; Trifoni & Shahini, 2011), akademik performans (Khosravi & Bigdeli, 2008), aşırı ders yükü, fiziksel egzersiz eksikliği ve sınav süresinin uzun olması (Hashmat, Hashmat, Amanullah, & Aziz, 2008), sınava hazırlanmama ya da uygun bir şekilde hazırlanmama, olumsuz değerlendirilme korkusu, zaman baskısı ve olumsuz sınav deneyimleri (Trifoni & Shahini, 2011) gibi birçok değişken arasındaki ilişki incelenmesine rağmen, akademik beklentilere ilişkin stres ve ders çalışmaya motive olma düzeyleri arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaya ulaşılamamıştır. Bu nedenle, bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin sınav kaygısı düzeyleri ile akademik beklentilere ilişkin stres ve ders çalışmaya motive olma düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca, çalışmada akademik beklentilere ilişkin stres ve ders çalışmaya motive olma değişkenlerinin sınav kaygısını önemli bir biçimde yordayıp yordamadığı da belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmanın bir diğer amacı ise ortaokul öğrencilerinin sınav kaygısı düzeylerinin cinsiyet, ebeveyn medeni durumu ve algılanan sosyo-ekonomik düzey açısından önemli bir biçimde farklılaşıp farklılaşmadığının incelenmesidir.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırma ortaokul öğrencilerinin sınav kaygısı düzeyleri ile akademik beklentilere ilişkin stres ve ders çalışmaya motive olma düzeyleri arasındaki ilişkiyi belirlemek üzere yapılan nicel bir araştırmadır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu Kocaeli, Urfa ve Adana illerinde bulunan 3 tane ortaokulda öğrenim görmekte olan toplam 364 (184 Kız ve 180 erkek) ortaokul öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmanın çalışma grubu bu okulların yedinci ve sekizinci sınıfında okuyan öğrencilerden oluşturulmuştur. Bu araştırmanın verileri uygun örneklem yöntemi kullanılarak 2016-2017 yılında toplanmıştır. Creswell (2002), uygun örnekleme yönteminin araştırma verilerinin gönüllü olarak araştırmaya katılan bireylerden toplanmasına olanak sağlayan etkili bir yöntem olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda, araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğinin artırılması için bireylerin araştırmaya gönüllü olarak katılabilmelerine olanak sağlayan uygun örnekleme yöntemi tercih edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Sınav Kaygısı Envanteri: Sınav Kaygısı Envanterinin orijinali Spielberger (1980) tarafından geliştirilmiştir ve Öner (1990) tarafından Türkçe'ye uyarlama çalışması yapılmıştır. 20 maddeden oluşan bu envanterin yapı geçerliğini belirlemek için yapılan faktör analizi sonucunda kuruntu ve duyuşsallık olmak üzere iki alt boyuttan oluştuğu görülmüştür. Duyuşsallık boyutunun 8 ve kuruntu boyutunun da 12 maddeden oluştuğu belirlenmiştir. Dörtlü derecelendirmeli Likert tipi bu envanterden hem genel sınav kaygısına ilişkin toplam puan hem de iki alt boyuta (duyuşsallık ve kuruntu) ilişkin puan elde edilebilmektedir. Ölçme aracının hem genel sınav kaygısı hem de alt boyutlarına yönelik güvenilirliğini belirlemek için hesaplanan Cronbach Alpha katsayılarının sırasıyla .93 ile .94 olduğu saptanmıştır. Ölçüt geçerliğini belirlemek için Sınav Kaygısı Envanteri ile Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri arasındaki ilişki katsayıları incelenmiş ve sonuç olarak kuruntu ve duyuşsallık alt boyutları ile sürekli kaygı puanları arasındaki ilişkinin; sırasıyla .45 ile .60 ve durumluk kaygı puanları arasındaki ilişkinin; sırasıyla .39 ile .70 olduğu görülmüştür.

Ergenler İçin Ders Çalışmaya Motive Olma Ölçeği: Ölçek Eryılmaz ve Ercan (2014) tarafından geliştirilmiş toplam 13 maddeden ve üç alt boyuttan oluşan (içsel motivasyon, amotivasyon ve dışsal motivasyon) likert tipi bir ölçme aracıdır. Ölçeğin Türkçe versiyonunun faktör yapısını belirlemek için

yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda, ölçeğin toplam varyansın % 60.52'sini açıklayan üç faktörlü (içsel motivasyon, motivasyonsuzluk, dışsal motivasyon) bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Ölçeğin geçerliği, ölçüt geçerliği yöntemi ile de incelenmiş ve bu kapsamda Genel İhtiyaç Doymu Ölçeği ile Ergenler İçin Ders Çalışmaya Motive Olma Ölçeği arasındaki ilişkiye bakılmıştır. Ölçüt geçerliğine ilişkin sonuçlar da Tablo 1 de sunulmuştur. Ayrıca, ölçeğin iç tutarlık katsayısı .80 ve test tekrar test sonucu .87 bulunmuştur.

Tablo 1.
Ölçeğin Ölçüt Geçerliği.

	Özerklik İhtiyacı	Yetkinlik İhtiyacı	Ait olma ihtiyacı
İçsel Motivasyon	.24**	.31**	.21**
Motivasyonsuzluk	-.26**	-.23**	-.19**
Dışsal Motivasyon	.14*	.26**	.06

** $p < 01$; * $p < .05$

Akademik Beklentilere İlişkin Stres Envanteri (ABSE): Ang ve Huan (2006) tarafından geliştirilmiş ve Kellecioğlu ve Bilge (2009) tarafından Türkçeye uyarlanmış 5'li likert tipi bir ölçektir. Ölçekten hem toplam puan hem de alt boyutlara ilişkin puan alınabilmektedir. Açımlayıcı faktör analizi ile ölçeğin Türkçe formunun faktör yapısı incelenmiş ve analiz sonucunda ölçeğin iki faktörlü bir yapıya (aile/öğretmen beklentileri, kendine ilişkin beklentiler) sahip olduğu görülmüştür. Ölçeğin güvenilirliği test-tekrar test ve iç tutarlılık yöntemi ile incelenmiştir. Test-tekrar test sonucu ölçeğin güvenilirlik katsayılarının ölçeğin bütünü ve alt boyutları için sırasıyla .66, .64 ve .49 düzeyinde, Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayılarının ölçeğin bütünü ve alt boyutları için sırasıyla .81, .81 ve .65 olduğu görülmüştür. Ölçeğin ölçüt geçerliği Olumsuz Değerlendirilme Ölçeği-Kısa Formu, Sürekli Kaygı Envanteri ve Reynolds Ergen Depresyon Ölçeği ile ABSE arasındaki korelasyon katsayıları hesaplanarak incelenmiştir. ABSE'nin toplam puan ve alt ölçek puanları ile bu ölçek puanları arasında .18 ve .37 aralığında değişen istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde korelasyon katsayıları elde edilmiştir.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada sınav kaygısı ile ders çalışma motivasyonu ve akademik beklenti stresi arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analizi ve regresyon analizi ile incelenmiştir. Cinsiyete ve ebeveynin medeni durumuna göre sınav kaygısının farklılaşp farklılaşmadığı t-testi ile incelenmiştir. Algılanan sosyo-ekonomik düzeye göre sınav kaygısının farklılaşp farklılaşmadığı ise Tek Yönlü Varyans analizi ile belirlenmeye çalışılmıştır.

Bulgular

Araştırmada değişkenler arasındaki ilişkiler korelasyon analizi ile incelenmiştir. Analiz sonucu elde edilen sonuçlar Tablo-2'de sunulmuştur.

Tablo 2.
Sınav Kaygısı ile Akademik Beklentilere İlişkin Stres ve Ders Çalışmaya Motive Olma Arasındaki İlişki.

	1	2	3	4	5	6
Sınav kaygısı	1.00					
Aile/Öğretmen Beklentileri	.25**	1.00				
Kendine İlişkin Beklentiler	.33**	.54**	1.00			
İçsel Motivasyon	-.03	.15**	.13*	1.00		
Dışsal Motivasyon	-.04	.27**	.23**	.43**	1.00	
Amotivasyon	.21**	-.18**	.03	-.21**	-.16**	1.00
Ortalama	44.69	18.99	14.08	18.65	11.37	5.47
Standart Sapma	12.08	4.06	3.33	3.26	2.45	2.12

** $p < .01$, * $p < .05$

Tablo 2 incelendiğinde, sınav kaygısı ile aile/öğretmen beklentileri ($r = .25$), kendine ilişkin beklentiler ($r = .33$), amotivasyon ($r = .21$) arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde ilişkinin olduğu görülmektedir. Ancak sınav kaygısı ile içsel motivasyon ($r = -.03$) ve dışsal motivasyon ($r = -.04$) arasında ilişkinin olmadığı görülmektedir.

Araştırmada, korelasyon analizi sonucu da dikkate alınarak, akademik beklentilere ilişkin stres ve ders çalışma motivasyonunun sınav kaygısını yordayıp yordamadığı çoklu regresyon analizi ile incelenmiştir. Regresyon analizi yapılmadan önce veriler regresyon sayıltıları açısından incelenmiş ve regresyon sayıltılarını zedeleyen veriler belirlenmeye çalışılmıştır. Verilerin regresyon analizinin gerekli varsayımlarını karşıladığı görülmektedir. Normal dağılım ve regresyon sayıltılarına ilişkin sonuçlar Tablo 3’de sunulmuştur. Regresyon analizine ilişkin bulgular da Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 3.*Regresyon Analizi Sayıltılarına İlişkin Sonuçlar.*

Değişkenler	Çarpıklık	Basıklık	VIF	CI
Sınav Kaygısı	.31	-.48		1.00
Aile/Öğretmen Beklentileri	-.43	-.57	1.52	6.51
Kendine İlişkin Beklentiler	-.24	-.37	1.48	10.95
İçsel Motivasyon	-.57	.42	1.26	15.79
Dışsal Motivasyon	-.08	-.47	1.31	16.62
Amotivasyon	.68	-.05	1.10	23.68

Tablo 4.*Regresyon Analizine İlişkin Sonuçlar.*

Bağımlı değişken	Yordayıcı Değişken	B	SH	β	T	p	Korelasyon	
							Kısmi	Yarı Kısmi
Sınav Kaygısı	Sabit	20.48	4.93		4.15	.00		
	Aile/Öğretmen Beklentileri	.54	.17	.18	3.05	.00	.16	.15
	Kendine İlişkin Beklentiler	.92	.21	.25	4.38	.00	.23	.21
	İçsel Motivasyon	.03	.20	.01	.16	.87	.01	.01
	Dışsal Motivasyon	-.56	.27	-.11	-2.08	.03	-.11	-.10
	Amotivasyon	1.24	.28	.22	4.34	.00	.22	.21

$F_{(5,358)} = 15.75, p < .00$ $R = .18; R^2 = .17$

Tablo 4 incelendiğinde ortaokul öğrencilerinde sınav kaygısını aile/öğretmen beklentileri ($\beta = .18, p < .01$), kendine ilişkin beklentiler ($\beta = .25, p < .01$), dışsal motivasyon ($\beta = -.11, p < .05$), amotivasyon ($\beta = .22, p < .01$) değişkenlerinin istatistiksel açıdan anlamlı düzeyde yordadığı; içsel motivasyon değişkeninin ise anlamlı düzeyde yordamadığı görülmektedir.

Araştırmada öğrencilerin sınav kaygısı düzeylerinin cinsiyete ve ebeveynin medeni durumuna göre farklılaşp farklılaşmadığı ilişkisiz örneklem t testi ile incelenmiştir. Analiz sonucu elde edilen bulgular Tablo 5 ve 6’da sunulmuştur.

Tablo 5.*Sınav Kaygısının Cinsiyet Açısından İncelenmesine İlişkin T Testi Sonucu.*

	Levene Testi				T-Test				
	F	p	t	SD	p	Ortalama		95% Güven Aralığı	
						Fark	SH	Düşük	Yüksek
Sınav Kaygısı	.10	.75	-2.71	362	.01	-3.40	1.25	-5.87	-.93

Tablo 5 incelendiğinde, cinsiyete göre sınav kaygısı düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmektedir. Kız öğrencilerin sınav kaygısı ortalamalarının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Erkek N = 180, \bar{x} = 42.97, SS = 11.82; Kız = 184, \bar{x} = 46.38, SS = 12.13).

Tablo 6.

Sınav Kaygısının Ebeveyn Medeni Durumu Açısından İncelenmesine İlişkin T Testi Sonucu.

	Levene Testi				T-Test				
	F	p	t	SD	p	Ortalama		95% Güven Aralığı	
						Fark	SH	Düşük	Yüksek
Sınav Kaygısı	2.74	.10	-.45	362	.65	-2.06	4.62	-11.14	7.02

Tablo 6 incelendiğinde, ebeveyn medeni durumu açısından sınav kaygısı düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir. Diğer taraftan ebeveyni evli olan öğrencilerin sınav kaygısı ortalamalarının ebeveyni boşanmış öğrencilerden daha düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır (evli N = 357, \bar{x} = 44.65, SS = 12.15; boşanmış N = 7, \bar{x} = 46.71, SS = 7.82).

Araştırmada öğrencilerin sınav kaygısı düzeylerinin algılanan sosyo-ekonomik düzeye göre farklılaşmış farklılaşmadığı tek yönlü varyans analizi ile incelenmiştir. Analiz sonucu elde edilen bulgular Tablo 7'da sunulmuştur.

Tablo 7.

Algılanan Sosyo-ekonomik Duruma Göre Sınav Kaygısının Farklılaşmış Farklılaşmadığına İlişkin ANOVA Sonucu.

Levene Testi	P	Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ort.	F	p
.28	.75	Gruplar arası	828.87	2	414.43	2.87	.06
		Grup içi	52162.67	361	144.49		
		Toplam	52991.54	363			

Tablo 7 incelendiğinde öğrencilerin sınav kaygısı düzeylerinin algılanan sosyo-ekonomik düzey açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir (Düşük N = 37, \bar{x} = 49.14, SS = 12.33; Orta N = 296, \bar{x} = 44.12, SS = .69; Yüksek N = 31, \bar{x} = 44.87, SS = 12.53).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmada, ortaokul öğrencilerinin sınav kaygısı düzeyleri ile akademik beklentilere ilişkin stres ve ders çalışmaya motive olma düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada, sınav kaygısı ile aile/öğretmen beklentileri, kendine ilişkin beklenti, amotivasyon arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde ilişkinin olduğu ancak sınav kaygısı ile içsel motivasyon ve dışsal motivasyon arasında ilişkinin olmadığı görülmüştür. Regresyon analizi sonucu ise aile/öğretmen beklentileri, kendine ilişkin beklentiler, dışsal motivasyon ve amotivasyon değişkenlerinin sınav kaygısını istatistiksel olarak önemli düzeyde yordadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca cinsiyete göre sınav kaygısı düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı ve kız öğrencilerin sınav kaygısı ortalamalarının erkek öğrencilerden daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan ebeveyn medeni durumu ve algılanan sosyo-ekonomik düzey açısından sınav kaygısı düzeyinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir.

Bu araştırmada elde edilen sınav kaygısı ile aile ve öğretmen beklentileri arasında pozitif ilişkinin olduğu bulgusu Duman (2008)'in çalışmasında ulaşılan sonucu destekler nitelikte olduğu söylenebilir. Duman tarafından yapılan çalışmada koruyucu/istekçi anne-baba tutumu ile sınav kaygısı arasında pozitif yönde bir ilişkinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yıldırım ve Ergene'ye (2003) göre; ailelerinin ve öğretmenlerin öğrencilerden beklentileri, onlarda akademik beklenti stresinin oluşmasında etkin rol oynamaktadır. Bu bağlamda, eğitim-öğretim sürecinde öğrenci için önemli kişilerin (öğretmen ve aile) ve öğrencinin kendisi ile ilgili akademik beklentilerin yüksek olması, öğrenciler için önemli kişilerin onların eğitimi için göstermiş oldukları çabanın karşılığını görebilmek için onlara baskı yapmaları akademik beklenti stresini ve akademik beklenti stresinden kaynaklı sınav kaygısını arttırabilir. Ayrıca, çocuktan

beklentiler eğer onun başarabileceğinin ötesinde beklentiler ise bu durumun onun sınav kaygısı yaşamasına neden olabileceği söylenebilir. Sonuç olarak ailelerin ve öğretmenlerin başarı konusunda aşırı beklenti içerisinde olmaları, öğrencilerin kendilerini baskı altında hissetmelerine, sınavı bir araç olmaktan çıkarıp amaç haline getirmelerine ve sınava sınavın ötesinde farklı anlamlar (Örn. Eğer sınavda başarısız olursam eskisi gibi sevilmem. Eğer sınavda başarısız olursam telafisi olmayan bir zarar görürüm. Sınavla bilgi düzeyim değil kişiliğim değerlendiriliyor.) (Bernard, 1984; as cite in Çivitci, 2006) yüklemelerine neden olacağı için bu çalışmada aile ve öğretmen beklentileri ile sınav kaygısı arasında böyle bir ilişki çıkmış olabilir.

Araştırmada sınav kaygısı ile kendine ilişkin beklentiler arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur. Alan yazın incelendiğinde, sınav kaygısı ile kendine ilişkin beklentiler arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırma bulgularına ulaşılamamıştır. Günümüz eğitim sistemi içerisinde öğrenciler bir üst öğrenim kademesine geçerken bir takım sınavlara tabi tutulduktan sonra sıralama yöntemi ile istedikleri okullara ya da programlara yerleştirilmektedirler. Ortaokul öğrencilerinin de lise kademesine geçmeden önce bir takım sınavlara tabi tutulduktan sonra yerleştirmeleri yapılmaktadır. Öğrenciler için iyi bir lisede okumanın iyi bir üniversite kazanmak ya da üniversitede istedikleri bölüme yerleşmek için önemli bir avantaj olduğu düşünülebilir. Durum bu açıdan değerlendirildiğinde, geleceğe dair kendilerine ilişkin yüksek ya da gerçekçi olmayan beklentileri olan öğrencilerin sınav kaygısı düzeyinin daha yüksek olabileceği düşünülebilir. Ayrıca sınavların öğrencilerin geleceklelerini inşa etme, aile-öğretmen beklentilerini ve kendi beklentilerini karşılama konusunda önemli etkiye sahip olduğundan beklenti durumlarının öğrencilerde sınav kaygısı yaratabileceği ileri sürülebilir. Bu nedenle bu çalışmada kendine ilişkin akademik beklenti stresi ile sınav kaygısı arasında ilişkinin olduğu yönünde bir bulguya ulaşılmış olabilir.

Bu çalışmada sınav kaygısı ile amotivasyon (hareket göstermeme durumu, hareketsizlik, durgunluk) durumu arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur. Amotivasyon kişinin istenen yönde, belirlenen hedefe yönelik olarak harekete geçememesi; bu yönde davranışlar sergileyememesi durumu olarak betimlendiği, motivasyon kavramının ise bireylerin başarılı olmalarına önemli katkı sağlayan genel anlamda “insan davranışlarının ortaya çıkmasında önemli etkiye sahip olan ve davranışlara yön veren içsel durum” şeklinde açıklandığı görülmektedir (Ertem, 2006). Bu nedenle amotivasyon düzeyi yüksek olan öğrencilerin yapması gereken şeyleri yapmamaları ya da ertelemeleri sınav başarılarının olumsuz yönde etkilenmesine ve öğrencilerin sınav kaygısı yaşamalarına neden olabilir. Çünkü sınav dönemlerinde öğrencilerin başarılı olabilmeleri için bilgi bakımından donanımlı olmaları kadar sınava yönelik motivasyonlarının yüksek olması da önemlidir.

Turan Başoğlu (2007)'ye göre de; öğrencinin yapması gereken şeyleri devamlı ertelemesi, öğrencinin sınav öncesinde sınavda başarısız olacağını düşünmesi sınav kaygısının nedenleri arasında yer almaktadır. Çalışmaya motive olan öğrenciler daha fazla ders çalışma eyleminde bulunarak bilgi bakımından daha donanımlı hale gelebilirler. Öğrenciler bilgi bakımından daha donanımlı hale geldikçe sınavda başarılı olacaklarına dair olan inançlarının artacağı söylenebilir. Bilgi birikimi bakımından güçlü olan öğrencilerin sınavlarda başarılı olabileceğine olan inançları daha yüksek olabilir. Amotivasyon durumunda ise öğrenciler başaramayacağına dair ümitsizliğe kapılacağından bu durum öğrencilerin sınav kaygısı yaşamasına neden olabilir. Bu nedenlerden dolayı da bu çalışmada amotivasyon ve sınav kaygısı arasında ilişkinin olduğu bir bulguya ulaşılmış olabilir.

Bu çalışmada cinsiyete göre sınav kaygısının anlamlı düzeyde farklılaştığı bulgusunun diğer çalışmalardan elde edilen sonuçları (Alyaprak, 2006; Bacanlı & Surucu, 2006; Duman, 2008; Putwain, 2007) destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Bu ve daha önceki araştırma sonuçları kız öğrencilerin sınav kaygısı düzeyinin erkek öğrencilerden yüksek olduğunu göstermektedir. Kızların yetiştirilme tarzından dolayı ebeveyn beklentilerine uyum sağlama ve sorumluluk düzeylerinin daha yüksek olması, günümüzde kadınların erkeklere bağımlı olmak yerine kendi ayakları üzerinde durma çabalarının yaygınlaşmasının kız çocuklar üzerindeki etkisi, ebeveynlerin kültürel faktörlerden dolayı kız çocuklarını sınırlı meslek alanlarına yönlendirmesi ve kız çocuklarına ekonomik bağımsızlıklarını kazanmalarını konusunda aşırı baskı yapmalarından dolayı bu çalışmada bu bulguya ulaşılmış olabilir.

Elde edilen bulgulardan hareketle öğrencilerde sınav kaygısının oluşmasında hem kendilerinin hem de ailelerinin yüksek beklenti içinde olmasının önemli etkisinin olduğu görülmektedir. Ang ve Huan'a (2006) göre öğretmen, aile ve kişinin kendi beklentileri akademik beklenti stresinin temelini oluşturmaktadır. Bu nedenle ailelerin ve öğretmenlerin öğrencilerden elde etmelerini istedikleri başarıların öğrencinin başarabileceği boyutta beklentiler olması öğrencilerin daha rahat hareket etmelerini sağlayarak sınav kaygısının oluşmasına engel olacaktır. Öğrencilerin sınavlarda başarılı olabilmeleri için bilgi birikimlerini artırarak kendilerini daha donanımlı hale getirmeleri kadar sınava psikolojik olarak da hazırlanmalarının önemli olduğunu söyleyebiliriz. Öğrencilerin bunu başarabilmeleri için sınav anında hem zamanı iyi bir şekilde kontrol etmeleri hem de motivasyonlarını yüksek tutarak sınava daha konsantre olmaları gerekmektedir. Öğrencilerin sınavlarda başarılı olabilmeleri için motivasyon düzeylerini yüksek tutarak, sınav anında daha konsantre olmalarına ve gerçek potansiyellerini ortaya koymalarına engel olan duyuşsal, davranışsal ve bilişsel boyutları olan sınav kaygılarının üstesinden gelmeleri gerekmektedir (Civil, 2008).

Ailelerin çocuklarından kendi gerçekleştiremedikleri amaçları gerçekleştirmelerini istemeleri, onları değerlendirirken elde ettikleri akademik başarılarla göre değerlendirmeleri, öğrencinin kendisini aile/öğretmen gözünde "iyi çocuk" olarak görmesi koşulunun sınav başarısı olarak çocuklara yansıtılmasının ve öğrencilerin sınava hazırlık süreci içerisinde onlara yapılan maddi desteğin dile getirilmesinin öğrencilerde akademik beklenti stresine neden olabileceği söylenebilir. Diğer taraftan ailelerin ve öğretmenlerin öğrenciye yönelik yaklaşımlarının destekleyici ve pozitif bir tutum içerisinde olmasının öğrencinin akademik başarısını ve motivasyonunu arttırırken akademik beklenti stresini ve sınav kaygısını azaltabileceği yorumu yapılabilir.

Makalenin giriş kısmında da ifade edildiği gibi, günümüz toplumunda öğrencilerden yüksek akademik başarı beklenilmekte ve öğrencilerin ders çalışmaya motivasyonlarının akademik başarıları üzerindeki etkisi göz ardı edilmektedir. Gerek anne babalar gerekse öğretmenlerin öğrencilerden elde etmelerini istedikleri başarıların onlarda stres oluşumuna ve sınav kaygısına neden olabileceği, bu duruma bağlı olarak da öğrencilerin başarılarının düşebileceğinin göz ardı edilmemesinin oldukça önemli olduğu düşünülebilir.

Araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde hem teorik hem de uygulamaya dönük gelecekte yapılabilecek çeşitli araştırmalara yön verebilecek önemli bulgulara sahip olduğu sonucuna ulaşılabilir. Alan yazına önemli katkılarının olmasına rağmen, araştırmanın verilerinin ortaokulda öğrenim görmekte olan öğrencilerden toplanmasından dolayı bulgularının genellenebilirliği bu eğitim-öğretim kademesi ile sınırlıdır. Dolayısıyla bu çalışma lise ve üniversite öğrencilerinin de yer aldığı bir örnekleme tekrarlanarak araştırmadan elde edilen bulguların genellenebilirliği arttırılabilir. Bu araştırma sonuçları dikkate alındığında öğrencilerin akademik başarılarını olumsuz etkileyen sınav kaygısının önlenmesi ya da azaltılabilmesi için okullarda motivasyonu arttırmaya yönelik öğrencilere verimli ders çalışma yöntemlerinin öğretilmesine ve amotivasyon ve sınav kaygısı ile baş etme becerilerinin geliştirilmesine ilişkin psikolojik danışma ve rehberlik çalışmalarına ihtiyaç olduğu görülmektedir. Bu nedenle okullarda uygulanan rehberlik ve psikolojik danışmanlık programlarına bu becerilerin geliştirilmesine ilişkin çalışmalara daha fazla yer verilmesi faydalı olabilir. Ayrıca aileler, öğretmenler ve okul yöneticileri amotivasyon, sınav kaygısı ve akademik beklenti stresi ile baş etme konusunda öğrencilere nasıl yardımcı olabilecekleri konusunda eğitilebilir.

Bilgilendirme

Bu çalışmanın bir kısmı, 1. Yükseköğretim Araştırma ve Uygulama Kongresi'nde sözlü sunum olarak sunulmuştur.

References

- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 343-361. <http://e-dergi.atauni.edu.tr/ataunikkefd/article/view/1021004106>
- Alyaprak, İ. (2006). *Üniversite sınavına hazırlanan öğrencilerde sınav kaygısını etkileyen faktörlerin incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Ang, R. P. & Huan, V. S. (2006). Academic expectations stress inventory: Development, factor analysis, reliability, and validity. *Educational and Psychological Measurement*, 66(3). <https://doi.org/10.1177/0013164405282461>
- Bacanli, F. & Surucu, M. (2006). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin sınav kaygıları ve karar verme stilleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 12(1), 7-35. <http://www.kuey.net/index.php/kuey/article/view/347>
- Baltas, A. (2002). *Öğrenmede ve sınavlarda üstün başarı*. İstanbul: Remzi Kitabevi Yayınları.
- Birenbaum, M. & Nasser, F. (1994). On the relationship between test anxiety and test performance. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 27(1), 293-301. <https://eric.ed.gov/?id=EJ487656>
- Bonaccio, S. & Reeve, C. L. (2010). The nature and relative importance of students' perceptions of the sources of test anxiety. *Learning and Individual Differences*, 20(6), 617-625. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2010.09.007>
- Boyacıoğlu, N. E. & Küçük, L. (2011). Ergenlikte mantık dışı inançlar sınav kaygısını nasıl etkiliyor? *Journal of Psychiatric Nursing*, 2(1), 40-45. http://www.journalagent.com/phd/pdfs/PHD_2_1_40_45.pdf
- Civil, Ş. (2008). *İstanbul ili Anadolu yakası Kadıköy ilçesinde bulunan resmi ve özel ilköğretim 8. sınıf öğrencilerine uygulanacak olan OKS sınavının öğrenciler üzerinde oluşturduğu sınav kaygısının incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research*. Retrieved August 26, 2019, from <http://basu.nahad.ir/uploads/creswell.pdf>
- Cüceloğlu. (2014). *Başarıya götüren aile (14. Baskı)*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Cüceloğlu, D. (1994). *İnsan ve davranış: Psikolojinin temel kavramları*. İstanbul: Remzi kitabevi.
- Çapulcuoğlu, U. & Gündüz, B. (2013). Öğrenci tükenmişliğini yordamada stresle başa çıkma, sınav kaygısı, akademik yetkinlik ve anne-baba tutumları. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 201-218. <http://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/137951-201306061884-11.pdf>
- Çivitci, A. (2006). Ergenlerde mantıkdışı inanç ve sürekli kaygı ilişkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(12), 27-39. <https://www.pegem.net/akademi/3-8303>.
- Demirel, Ö. & Yağcı, E. (2007). Eğitim, öğretim teknolojisi ve iletişim. In Ö. Demirel & E. Altun (Eds), *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (pp. 1-25). Ankara: Pegem Akademi.
- Duman, G. K. (2008). *İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin durumluk sürekli kaygı düzeyleri ile sınav kaygısı düzeyleri ve ana – baba tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Duong Tran, Q., Lee, S., & Khoi, S. (1996). Ethnic and gender differences in parental expectations and life stress. *Child and Adolescent Social Work Journal*, 13(6), 515-526.
- Dündar, S., Yapıcı, Ş., & Topçu, B. (2008). Üniversite öğrencilerinin bazı kişilik özelliklerine göre sınav kaygısının incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 171-186. <http://gefad.gazi.edu.tr/article/view/5000078603/5000072824>
- Eker, O. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin yaşadığı sınav kaygısının nedenleri ve anne - baba tutumlarının sınav kaygısına etkisi: Merzifon Örneği*. Unpublished master's thesis, Nişantaşı Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Ertem, H. (2006). *Ortaöğretim öğrencilerinin kimya derslerine yönelik güdülenme tür 10.(içsel ve dışsal) ve düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Eryılmaz, A. & Ercan, L. (2014). Ergenler için ders çalışmaya motive olma ölçeğinin geliştirilmesi. *Başkent University Journal of Education*, 1(1), 34-40. <http://buje.baskent.edu.tr/index.php/buje/article/view/7>.
- Güçlü, N. (2001). Stres yönetimi. G.Ü. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(1), 91-109. <http://gefad.gazi.edu.tr/article/view/5000078972>.
- Gündoğdu, M. (1994). *The relationship between helpless explanatory style, test anxiety, and academic achievement among sixth grade Basic education students*. Unpublished master's thesis, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Hashmat, S., Hashmat, M., Amanullah, F., & Aziz, S. (2008). Factors causing exam anxiety in medical students. *Journal-Pakistan Medical Association*, 58(4), 167. <https://www.jpma.org.pk/PdfDownload/1364>.
- Kellecioğlu, H. & Bilge, F. (2009). Akademik beklentilere ilişkin stres envanterinin uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 36, 148-157. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/hunefd/article/view/5000048423>.
- Khosravi, M. & Bigdeli, I. A. (2008). The relationship between personality factors and test anxiety among university students. *Journal of Behavioral Sciences*, 2(1), 13-14. <https://www.sid.ir/en/journal/ViewPaper.aspx?ID=128071>.
- Öncül, R. (2000). *Eğitim ve eğitim bilimleri sözlüğü*. İstanbul: MEB Yayınları.
- Öner, N. (1990). *Sınav kaygısı envanteri el kitabı*. İstanbul: Yöret.
- Putwain, D. W. (2007). Test anxiety in UK school children: Prevalence and demographic patterns. *British Journal of Educational Psychology*, 77(3), 579–593. <https://doi.org/10.1348/000709906X161704>.
- Rana, R. & Mahmood, N. (2010). The relationship between test anxiety and academic achievement. *Bulletin of Education and Research*, 32(2), 63-74. <https://ssrn.com/abstract=2362291>.
- Sarıer, Y. (2016). Türkiye’de öğrencilerin akademik başarısını etkileyen faktörler: Bir meta-analiz çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 609-627. doi:10.16986/HUJE.2016015868
- Spielberger, C. D. (1980). *Test Anxiety Inventory ("Test Attitude Inventory") (TAI)*: Consulting Psychologists.
- Subaşı, G. (2000). Verimli ders çalışma alışkanlıkları eğitiminin akademik başarı, akademik benlik kavramı ve çalışma alışkanlıklarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 25(117), 50-56.
- Tartar, N. (2014). *An investigation of the relationship between test anxiety and test performance of 8th grade students*. Unpublished master's thesis, Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Taş, Y. (2005). *Sınav kaygısıyla başa çıkma*. Retrieved August 21, 2019 http://www.pdgm.bilkent.edu.tr/sinav_kaygisi.html
- Trifoni, A. & Shahini, M. (2011). How does exam anxiety affect the performance of university students. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 2(2), 93-100. https://scholar.google.com.tr/scholar?hl=tr&as_sdt=0%2C5&q=exam+anxiety&btnG=.
- Tuncer, B. & Voltan-Acar, N. (2006). Kaygı düzeyleri farklı üniversite hazırlık sınıfı öğrencilerinin mükemmeliyetçilik özelliklerinin incelenmesi. *Kriz Dergisi*, 14(2), 1-15.
- Turan Başoğlu, S. (2007). *Sınav kaygısı ile özgüven arasındaki ilişkinin erinlik döneminde incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- Uzun Özer, B. & Topkaya, N. (2011). Akademik erteleme ve sınav kaygısı. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 12-19. <https://dergipark.org.tr/aduefebder/issue/33887/375220>.
- Üredi, İ. & Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 250-260. <https://dergipark.org.tr/mersinefd/issue/17391/181765>
- Yenice, N., Saydam, G., & Telli, S. (2012). İlköğretim öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 231-247. https://www.researchgate.net/profile/Sibel_Telli/publication/298028893
- Yıldırım. (2004). Depresyonun yordayıcısı olarak sınav kaygısı, gündelik sıkıntılar ve sosyal destek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 241-250. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/hunefd/article/view/5000048744>
- Yıldırım, İ. & Ergene, T. (2003). Lise son sınıf öğrencilerinin akademik başarılarının yordayıcısı olarak sınav kaygısı, boyun eğici davranışlar ve sosyal destek. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(25), 224-234.

Indonesian teachers' perception on classroom management: A sequential exploratory study on the process and problems

Muazza MUAZZA ^{*a}, Amirul MUKMININ ^{**a}, Akhmad HABİBİ ^{***a}, Siti RAHMA SARI ^{****a},
Eddy HARYANTO ^{*****a}, Marzul HIDAYAT ^{*****a}

^a Universitas Jambi, the Graduate School, Jambi/Indonesia



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2019.038

Article History:

Received 24 August 2018
Revised 01 June 2019
Accepted 20 August 2019
Online 30 September 2019

Keywords:

Classroom management,
Implementation process,
Problems,
Mix-method.

Article Type:

Research paper

Abstract

This study investigated classroom management, the implementation process and problems experienced by teachers in Indonesian schools in accordance with the latest 2013 Indonesian curriculum (K-13). This study was a mix-method study with a sequential exploratory approach. The main data were obtained qualitatively from thirty interview sessions with 15 teachers followed by quantitative data collection, survey with 452 teachers. The sites of the study were fifteen national senior high schools of one province located in the southern part of Indonesia. To assess the trustworthiness or reliability and validity of the study, we did triangulation, member checking and reflexivity in the qualitative phase and content validity and measured the survey Cronbach Alpha in the quantitative phase. The findings informed teaching standards, rules and procedures, classroom condition and situation, and timetable or schedule as the theme of the study in relation to the implementation process of K-13 in the research sites. Problems such as large class, teachers' lack of technology competence, and schools' lack of facilities as well as lack of discipline were elaborated. Furthermore, policy recommendations are proposed based on the findings of the study.

Endonezyalı öğretmenlerin sınıf yönetimine ilişkin algıları: Süreç ve sorunlar üzerine sıralı bir keşif çalışması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2019.038

Makale Geçmişi:

Geliş 24 Aralık 2018
Düzeltilme 01 Temmuz 2019
Kabul 20 Ağustos 2019
Çevrimiçi 30 Eylül 2019

Anahtar Kelimeler:

Sınıf yönetimi,
Uygulama süreci,
Sorunlar,
Karma yöntem.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmada, Endonezya okullarındaki öğretmenlerin 2013 yılında getirilen son müfredat (K-13) ile bağlantılı olarak deneyimledikleri sınıf yönetimi, uygulama süreci ve sorunlar araştırıldı. Bu çalışma, sıralı keşif yaklaşımı ile yapılan karma bir çalışmadır. Çalışmanın verileri, 15 öğretmen ile yürütülen otuz görüşme sonucunda nitel ve ardından 452 öğretmenle yapılan anket çalışmasıyla nicel olarak elde edilmiştir. Çalışmaya Endonezya'nın güney kesiminde bulunan bir ildeki on beş lisenin öğretmenleri katılmıştır. Çalışmanın güvenilirliğini ve geçerliliğini sağlamak için nitel ve nicel evrelerde veri çeşitlemesi, üye denetimi, farkındalık, içerik analizi ve Cronbach Alpha gibi yöntemler kullanılmıştır. Bulgular, K-13'ün uygulanma sürecine ilişkin olarak araştırmanın yürütüldüğü okullardaki öğretim standart, kural ve prosedürleri, sınıf koşulları, ders çizelgesi veya programı gibi çalışmanın temasını oluşturan durumlarla ilgili bilgiler vermektedir. Bulgularla açığa çıkan kalabalık sınıflar, öğretmenlerin teknolojik yetersizlikleri, okullardaki tesis eksiklikleri ve disiplin eksiklikleri gibi sorunlar tartışılmıştır. Ayrıca, çalışmanın bulgularına dayanarak eğitim politikası önerileri sunulmuştur.

* Author: muazza@unja.ac.id
** Author: amirul.mukminin@unja.ac.id
*** Author: akhmad.habibi@unja.ac.id
**** Author: umirahma314@gmail.com
***** Author: eddy.haryanto@unja.ac.id
***** Author: yldrmselami5@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-0233-8481>
Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-6806-1315>
Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-7687-2858>
Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-7779-9429>
Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-2393-4055>
Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-1043-8837>

Introduction

Curriculum constitutes the whole range of formative values and experiences (Bobbitt, 1918; Richards & Rodgers, 1999). The definition of curriculum relies on the courses offered by a school or educational institution. It typically refers to the knowledge and skills that students are regarded to have including learning standards or learning objectives (Bire, 1996; Bouck, 2008). In the Indonesian context, curriculum is an educational response to the needs of the nation and its people in relation to the development of human resources, and pedagogically serves to plan education that provides opportunities for students to develop their talents and abilities in the process of learning (Ministry of Education and Culture, MoEC, 1968). In Indonesia's latest, 2013 curriculum, classroom management is ruled comprehensively in the book of the standards (MoEC, 2012).

The term "classroom management" is used interchangeably with discipline, that is, surveying and giving punishment to disruptive behavior (Hardin, 2004; Martin & Sass, 2010). However, classroom management can also be a common category term for the teachers' efforts to develop a learning environment that encourages students' academic and social-emotional skill development (Evertson & Weinstein, 2006). Classroom management has attracted many researchers to hold research in this area (Clunies-Ross, Little, & Kienhuis, 2008; Kennedy & Thomas, 2012; Oliver & Reschly, 2010; Levin & Nolan 2007; Martin & Sass 2010; Richards, 2006; Weinstein & Novodvorsky 2011). In the Indonesian context, classroom management is included in the standards for process and must be supervised and analyzed in order to see whether or not the process is on track in accordance with the curriculum (MoEC, 2013).

This study was carried out to obtain information about the implementation process of classroom management in Indonesia in accordance with the latest, 2013 Indonesian curriculum, experienced by teachers of national senior high schools. In addition, some problems emerged from the interview and survey were also elaborated. This study was expected to provide information from the classroom management's comprehensive investigation for better of Indonesian curriculum for all related parties; authorities, educational researchers, and practitioners. The research questions of this study were specifically intended to answer the following research problems; a) how is the classroom management experienced by national senior high school teachers in Indonesia?, and b) what problems are faced by the teachers?

Literature Review

The term "curriculum" shows to a variety of definitions, the courses taught in schools or institutions, the documents that list the courses taught, a set of teaching materials managed or organized in some orders of frameworks, or a framework for managing or organizing the experience of teaching and learning (Bobbitt, 1918; MoEC, 2003; Richards & Rodgers, 1999). The study of curriculum implementation and its features have a long history and remain issue for many years (Bire, 1996; Bouck, 2008; Camicia & Zhu, 2012; He, Prater, & Steed, 2011).

Within formal juridical definition in Indonesian context, curriculum functions as a public policy on the basis of Indonesian national education philosophy where Indonesian government has already implemented numerous curricula from 1950 or five years after its Independence proclamation in 1945. The curricula are curriculum 1950, 1958, 1962, 1968, 1975, 1984, 1994 and 2006, 2013 (MoEC, 2012).

Standard of Process

One of the principal features set in the latest Indonesian curriculum, K-13 is the standard of process which is defined as the requirement in the instructional activities aiming to fulfill the most comprehensive achievement, standard of competence. The process of instruction is expected to become more interactive which facilitates time and space for students to have mutual communication, more challenging which gives them chance to become creative, more fun which produces nice atmosphere within the educational environment, and more motivating which encourages them to be active in learning activities.

There are six features included in the standard of process namely “the introduction, the characteristics of teaching-learning, the planning of teaching-learning, syllabi and lesson plans, the implementation of the teaching-learning process, the evaluation of the teaching-learning process, and the supervision of the teaching-learning process” (MoEC, 2013, p. 5-6). The implementation of the teaching-learning process set in K-13 encompasses two guiding rules, the classroom management and the process. Further, classroom management is defined as a set of techniques and skills for teachers to deliver effective control to produce and create better environment for instructional activities (MoEC, 2013).

Classroom Management

Because classroom management is an important feature in curriculum, research on the implementation of classroom management has attracted many scholars in this area (Clunies-Ross et al., 2008; Kennedy & Thomas, 2012; Oliver & Reschly, 2010). It is the action that teachers do to support as well as facilitates students for both academic and social-emotional learning environment (Evertson & Weinstein, 2006; Oliver & Reschly, 2010). The classroom management within the roles required teachers to be sustainably involved themselves in the instructional activities where classroom management instruction has been recognized as an essential part of teachers’ preparation in a certain policy related to curriculum implementation. Teachers are key part whose opinions, arguments, advices, and summary should be considered to the improvement of educational curriculum including set of classroom management guidance (Clunies-Ross et al., 2008; Kennedy & Thomas, 2012). Therefore, they have very important roles in the success of students, future and learning process. In relation to the classroom management, teachers need to effectively and efficiently manage their class in accordance with the standard set by authorities (McIntosh, Chard, Boland, & Horner, 2006).

Moreover, good outcomes received from an appropriate-managed classroom provide good teaching and learning process and increase students’ participation in the instructional activities. On the other hand, in an appropriate or unprepared classroom can result bad outcomes on students’ participation in the learning process to improve the quality of instruction (Kayikci, 2009; Collier-Meek et al., 2019; Sasidher, 2012). Problems in classroom management will emerge because of teachers fail to manage the sources of the classrooms, for instance large class, time management limitation, socio-cultural differences, student motivation problems, teachers’ enthusiasm in teaching and personal influencing factors such as self-efficacy, and financial factors (Collier-Meek, Sanetti, & Boyle, 2019; Farmer, Reinke, & Brooks, 2014; Michael, Webster, Egan, Nilges, Brian, Johnson, & Carson, 2019; Sasidher, 2012).

Classroom Management in K-13

Teaching and learning process in the standard of process of the 2013 Curriculum is the implementation of the lesson plans. In the teaching and learning activity, the use of learning models, learning methods, learning media, and learning sources are referred to the subjects’ and students’ characteristics. The selection of scientific approaches produces work-based learning and problem solving (project-based learning) adapted from the characteristics of competence and level of education (MoEC, 2013). Introductory, core, and closing activities are included in K-13. In this activity, classroom management is written in the K-13 curriculum regulated by the Decree No. 65 signed by Indonesian Minister of Education and Culture (MoEC, 2013). The classroom management guidance includes; 1) standards, rules, and procedures of instruction, 2) classroom condition and situation, and 3) time table or schedule. The 2013 curriculum has challenged teachers to implement it in the classroom. Teachers are challenged to manage their classroom, particularly regarding larger classes, technology competence, and school facility. However, teaching and learning process in the standard of process of the 2013 curriculum is understudied. The current study attempted to look at classroom management, the implementation process and problems experienced by teachers in Indonesian schools in accordance with the latest, 2013 Indonesian curriculum (K-13).

Method

Design of the Study

This study was a mix-method, sequential exploratory design funded by Indonesian Endowment Fund for Education. This design is marked by the collection and analysis of qualitative data followed by quantitative data (Creswell, 2014). The elaboration of the study tends to use qualitative analysis supported by the quantitative analysis (Brannen, 2005; Creswell, 2014). This design is organized in such a way that qualitative data are collected and analyzed first. This strategy focused on how the quantitative results helped informed or extend the qualitative results.

The Qualitative Phase

The study began with interview sessions with 15 participants, teachers from 15 national senior high schools. We held interview with 15 participants who were teachers from 15 national senior high schools located in the southern part of Sumatra, Indonesia, in order to have in-depth information about the classroom management experienced and problems faced by the teachers. We use case study approach to better understand the problems of the study (Creswell, 2014; Merriam, 1998; Mukminin, Rohayati, Putra, Habibi, & Aina, 2017; Patton, 1990). A case study is appropriate if this study produces a high-quality theory because it explores and creates deeper theories (Creswell, 2014) and produces better understanding of explored object of the study.

Data collection: We invited only 1 teacher of each school involved in this study from 15 national senior high schools through the schools' administrators. Of 15 schools, two of the schools confirmed the invitation informing the contact of the teacher to be interviewed. We contacted them one by one by phone or messenger, mostly WhatsApp. After reconfirming our invitation, we set the schedules for the interview which were from December 2017 to January 2018. We chose to invite all schools' representative to highlight the classroom management and its problems in line with the K-13 implementation. The choice of the sampling was discussed regarding the areas representatives, financial matter, and other important factors that were considered convenience sampling. One of the researchers came to all 15 schools to interview the teachers with semi-structured interview questions. In the presentation of the data, participants' names were covered by anonymous; females (Ana, 27; Cindy, 36; Deborah, 37; Emma 39; Felicia, 42; Gaby, 47; Katy 48; Liza, 51; Mary, 52; Rosy, 55) and males (Bale, 35; Dino, 39; Hunter, 42; Quentin, 47; Zee, 55) to protect their right as human being (Creswell, 2014).

Each interview lasted for more or less 120 minutes recorded. During the interviews, the participants used their native language, Bahasa Indonesia. We were facilitated with very supporting rooms with no intervening sounds to ease the transcribing data process, we used Google doc. transcriber which needs clear sound to transfer the voice of the interview into words format. The set of the interview questions adapted from the set of guidance of K-13 (MoEC, 2012) including standard, rules, and procedures of instruction, classroom condition and situation, and timetable or schedules were discussed among the authors. After the discussion, the set of the questions was panelled by five experts; three experts of curriculum and instruction, a language professor, and an educational practitioner having more than 30-years experience in teaching (Creswell, 2014).

Data analysis: The data were analysed using an across and between analysis (Creswell, 2014; Stake, 1995). The data were processed and analysed with equal manners although the participants' background and experience were different. The data were transcribed by using Google docs voice typing. The transcription was compiled in Microsoft word. The files were printed, read and re-read in order to highlight and examine for connections and redundancies. The highlighted data were coded and translated with help from the translation expert.

To examine the trustworthiness (Lincoln & Guba, 1985; Mukminin & McMahon, 2013) of the study, the verbatim sentences were provided and member checking was implemented through discussion with the participants (Creswell, 2014; Habibi, Mukminin, Sofwan and Sulistiyo, 2017). In this step, the

prepared data were returned to all participants to confirm their feedback and agreement. This step was taken for making sure that our data presentation was not biased (Lincoln & Guba, 1985). The data were proven and must be in agreement by all participants who signed the approval letters of data use agreement form.

The Quantitative phase

We used survey research in which an instrument was designed based on the results of the qualitative data analysis (Creswell, 2014). This phase provides a numeric description aimed to describe the situation and the characteristics of the population (Fraenkel & Wallen, 2009). The sample of this study is all teachers of 15 national senior high schools. Simple random sampling was used (Fraenkel & Wallen, 2009).

The development of the instrument: We developed and revised all items in five sessions of discussions (Lawshe, 1975). The discussed instruments were sent to the experts similar to the semi-structure interview question ones to be rated and took almost 1 month to complete. Each expert was asked to rate to what extent each question measured using a 10-point scale (with 1 being to the least measure and 10 being to the greatest measure). They were also encouraged to provide comments for the betterment of the instruments, in some cases, few possible instrument statements were also suggested for either internal or external constancy. After being reviewed with the panel of experts, we developed 38 items of the survey instruments comprising implementation process of K-13 classroom management (23 items) and problems emerged from K-13 classroom management implementation (13 items). However, three items for the latter theme were erased because they were not reliable. As a result, 33 items were responded with a five-level Likert scale; 1. Strongly disagree, 2. Disagree, 3. Neutral, 4. Agree, and 5. Strongly Agree.

All statements were written in *Bahasa Indonesia* and in a positive form such as “The rhythm of my voice can be arranged with good speed” for the survey instruments comprising implementation process of K-13 classroom management (see Appendix 1). Demographic information was also provided in the survey distribution. The survey was collected through printed materials. The internal consistencies measured by using coefficient alpha were .89 for the process and .86 for the problems considered to be acceptable (George & Mallery, 2001).

Data collection and analysis: We distributed the questionnaire to all five hundred national senior high school teachers from fifteen schools in one province of Indonesia. However, only four hundreds and fifty-two respondents completed the instruments. Forty-three teachers did not return the survey while the remains did not complete it. More than 340 respondents (76.00%) were female teachers while only 112 respondents (24.00%) were males. In terms of ages, 232 respondents (51.33 %) were between 25 to 40 years old, 166 respondents (36.73%) were 41-55 years old, and 54 respondents (11.59%) were older than 55 years old. One hundred thirty-seven respondents (30.31%) have one to ten-year experience in teaching while 98 (21.68%) respondents’ experiences are from twenty to thirty years teaching in senior high schools. We used descriptive statistics (Ross, 2010) to measure the mean and standard deviation of the data obtained from the survey. ANOVA and t-test were used to differences among demographic information (gender, age, and teaching experience) regarding process and problems of Indonesian schools’ classroom management.

Findings

The Qualitative Results

The data presentation was focused on interview, the qualitative analysis supported by survey, quantitative analysis. Three themes were discussed related to the implementation process of Indonesian 2013 curriculum (K-13) classroom management including; 1) standard, rules, and procedures of instruction, 2) classroom condition and situation, and 3) timetable or schedules. In addition, problems

such as teachers' lack of technology competence, large class, and schools' lack of facilities emerged from the interview were also discussed (see table 1).

Table 1.
Implementation Process of K-13 Classroom Management.

Themes	Sub-themes	n	Frequency of statement
Standard, rules, and procedures of instruction	Voice projection and tone	10	14
	Comprehensibility of words and their delivery	12	17
	Teachers' appearance	15	25
Classroom condition and situation	Seating arrangement	11	14
	Discipline, order, safety and convenience	13	17
Timetable or schedules	Feedback	12	14
	Adjustment of time	13	15
	Explanation of syllabus at the beginning of the semester	8	10
	Punctuality in attendance	12	16

The implementation process of K-13: Theme 1, based on the findings, covered standard, rules, and procedures of instruction cover voice projection and tone, comprehensibility of words and their delivery, and teachers' appearance. Fourteen statements revealed by ten participants in the interview emerged related to voice projection and tone. In K-13 guidance, it is stated that teachers' voice should be heard by all his/her students and the tone should be adapted in accordance with students' understanding (MoEC, 2012). In the interview session, two of the teachers revealed,

"The voice should be heard by all students in the teaching and learning process. I talk loudly in the classroom and it is trying sometimes to consider the number of the student which are more than forty people in one classroom, a large class" (Ana).

"When teaching in a nice class where students are calm and polite, I don't have to speak very loudly. However, in a class where many students are not those kinds of students, I have to address my voice with strong tone, sometimes yell at them" (Zee).

Comprehensibility of words and their delivery were explained as the straightforwardness and easiness of the language used in an instructional activity. There were seventeen statements referred to this theme quoted by twelve participants. Through the interview with the teachers, it is revealed that the teachers used polite, straightforward and easy words. Some of the interviewees stated,

"Certainly, we use polite words, straight forward and easy words. It is a teacher's obligation to never use bad, taboo or swear words and to use good English on most occasions" (Emma).

"As teachers, we have to produce good sentences [not bad language]. When we feel anger we must be more patient with our students. We must set an example for our students" (Felicia).

In addition, teachers' appearance which is included in the standard, rules, and procedures of instruction was understood as a step to dress appropriately with decent hirsuteness or hair covers. This subtheme was mentioned by twenty-five times in the interview by all participants. One of the participants, Hunter opined that he used decent appropriate dress daily, and it is important for him to be well-dressed since as a teacher, he should set a good example for the students inside or outside classroom. He also said that supporting accessories like wristwatch and belt were also important. Another participant informed,

"When teaching, I wear my most appropriate dress with Batik as the most favorite one. I use a blazer sometimes and mostly our civil servant uniform. I also wear pants or a long skirt." (Deborah)

The second theme, classroom condition and situation include seating arrangement, discipline, order, safety and convenience, and reinforcement and feedback. About seating arrangement, the rules were set in K-13 informing the seating arrangement must be set in relation to the instructional objectives and students characters. Eleven teachers commented about the student's seating arrangement. Some

teachers, Cindy, Emma, Gaby, Mary, Dino, and Hunter informed that the seating arrangements were not changed or stayed in the same pattern even though the activities, strategies, and students' characters varied. Meanwhile, some other teachers said that they sometimes suit the position of the chair and learning desk according to the learning activities and teaching strategies. Two of the teachers reported,

"I sometimes changed the position of students' chair, for example, when I asked the students to work in group of five or four, the position was changed or when I ask them to do a class project in bigger groups" (Zee).

"It is important to arrange students' seating to refresh the mood of the students in learning. I did it all the time" (Liza).

Furthermore, informed by thirteen participants with seventeen statements about discipline, order, safety and convenience, they confirmed that they always maintained their commitment to keeping classroom conduciveness and they warned students no to make too much noise. They gave punishments for those who were very unruly. They also said that they requested all students to be punctual coming to their classes. Two reports informed,

"In the teaching and learning process, students' discipline, order, safety, and convenience are important things to consider by a teacher. I kept the class conduciveness by punishing and reminding those who keep committing to doing inappropriate acts" (Bale).

"It is my main priority to keep the situation while teaching. I maintain my calmness by not having too many jokes so that students always respect me" (Quentin).

Classroom management also covers feedback to students' work in the process of teaching and learning. Teachers should deliver complement when students do things appropriately and encourage them if they do things inappropriately. From the interview, fourteen statements from twelve participants related to the "feedback" emerged. All statements refer to the actions taken by the teachers to deliver feedback on students showing that the teachers agreed with the rules set by K-13. Two participant statements represent the majority of the teachers,

"Giving feedbacks is one of our responsibilities being teachers. Therefore, I always did it even though there are more than forty students in each class I teach. I give the feedback right after they all completed the tasks" (Dino).

"Feedbacks' delivery is not only about tasks teachers give. Beyond that, it is also about the behavior and discipline of the students' in the instructional process. With maximal efforts, I try to always give the feedbacks" (Hunter).

Finally, the last theme about the implementation process of K-13 is timetable or schedules including three sub-themes adjustment of time, syllabus explanation at the early semester, and punctuality in attendance. Thirteen participants with fifteen statements were coded from the interview data transcription. Adjustment of time is defined as the speed of learning and teaching material delivery, explanation and information are set and planned in line with the students' ability. The understanding of most students should be prioritized over the target of the instruction. Most participants revealed that they have adjusted the teaching dynamism of teaching related to the students' ability and comprehension although it was difficult to implement, generalizing ability and skill as well as understanding. One statement is the representation of the whole interview data within this topic,

"It is not easy to adapt students' comprehension of learning materials with the planned schedule in our curriculum. However, I always try to check their understanding by randomly asking them questions about the material being taught in my class" (Rosy).

When being asked about the explanation of the syllabus at the early semester, only eight teachers responded appropriately. There were ten statements from these eight participants which informed that the participants' ways to inform the students about the time table of the syllabus implemented in their instruction. One of the teachers, Ana, said that she did inform her students the syllabus in the beginning

of the semester by telling the students directly about the objectives of the syllabus and other thing related to the materials of the subjects. While Zee stated,

“Sometimes I forgot to inform my students about the syllabus and I think it is not important. They could read the syllabus schedule and timetable from the book provided by the central government” (Zee).

The last sub-theme of this study is the discussion about punctuality of both teachers and students beginning and ending the teaching and learning process. Some teachers admitted that they were sometimes late coming to the classroom and they continued that it is part of the teacher culture in their school considering punctuality as the least important thing to do, the justification which was not in line with what the guidance of K-13. The conclusion can be understood from these two quotes,

“Sometimes, I am late coming into the classroom and I can understand that other teachers also committed to doing same mistakes. I am saying the truth though many teachers will not say about it” (Deborah).

“Late is late even though it is only a few minutes. It is part of teachers bad habits. Sometimes, we talked before coming to the classroom. It is considered as a usual thing. However, I am always on time if there is no other important thing to do. I am just late when I am sick or something happened with my family, wife and children” (Rosy).

Some others said that they always come on time to start the teaching and learning process and stating that they oblige students to also be punctual attending the courses they teach. These statements have been in accordance with K-13.

Problems of the implementation process: Beside the implementation process of K-13, some problems emerged from the interview. The coded transcription includes large class, teachers’ lack of technology competence, school’s lack of facilities, and lack of discipline (see Table 2).

Table 2.
Problems Emerged From K-13 Classroom Management Implementation.

Theme	n	Frequency of statement
Large class	15	25
Teachers’ lack of technology competence	8	14
Schools’ lack of facilities	14	15
Lack of discipline	15	19

The first theme emerged from the interview stated by all participants was large class. With more than twenty statements revealed from interviews, most teachers agree that crowded class with more than forty students joining one classroom makes difficult for teachers to manage the teaching and learning process. One of the participants opined,

“Many problems happened in managing my class but the main problem is the number of the students. In most Indonesian schools, there are more than forty students in one class meaning that the teachers have to deal with many students. The class could be very crowded especially in late hours when the students are very tired” (Cindy).

K-13 includes most content guidance of the courses with the integration of technology suggested in the instruction. It is also related with the classroom management. The participants, eight interviewees, informed that the problem happened especially for time management is that they spend too much time with the use of technology such as projector and laptop that they bring. One senior teacher, Zee said that he sometimes found difficulties with the use of technologies provided by his school due to the lack of competence. He added that there were insufficient programs, seminars, and workshop supporting the improvement of teachers’ competence on technology literacy.

The next problems revealed in this study was lack of facilities provided by schools as fourteen teachers thought that this problem would block them from implementing appropriate steps of classroom management in their instructional activities as it was stated by one of the participants,

“When discussing classroom management, appropriate school facilities could be a key issue. Air conditioner or wall fan are two of facility examples. Hot classes will make the condition of the rooms uncomfortable where many rooms are not provided with sufficient coolers” (Emma).

Discipline is another problem revealed by the participants in the interview. Fifteen of them had statements about either students’ or teachers’ discipline as problems in classroom management. One of the participants said that late culture in Indonesian education has become a major problem in Indonesian education. He added that teachers must show good example for students to follow. Another teacher thought,

“Both discipline of teachers and discipline of students are problems in classroom management. Punctuality is an important issue on this matter. Not only do students come late but also teachers are not punctual in attending the classes” (Dino).

The Quantitative Results

The instrument was set based on the results of qualitative data analysis which comprised of two themes; implementation process of K-13 classroom management and problems emerged from K-13 classroom management implementation. The instrument consists of 33 items; twenty-three items for the implementation process and ten items aimed to understand problems emerged from the classroom management.

Table 3.

The Implementation Process of K-13 Classroom Management and Its Problems.

Implementation process of K-13 classroom management	Number of items	Mean	Sd
Voice projection and tone	3	3.70	1.12
Comprehensibility of words and their delivery	2	3.90	.98
Teachers’ appearance	3	4.10	1.10
Seating arrangement	2	2.70	1.15
Discipline, order, safety and convenience	3	4.30	1.11
Feedback	3	3.40	1.08
Adjustment of time	2	3.50	1.11
Explanation of syllabus at the beginning of the semester	2	2.80	1.14
Punctuality in attendance	3	3.50	.96
Problems emerged from the classroom management			
Large classes	3	4.20	.97
Teachers’ lack of technology competence	2	3.30	.98
Schools’ lack of facilities	3	3.90	.95
Lack of discipline	2	4.10	1.01

Understanding the survey results (see Table 3), the theme, “discipline, order, safety and convenience” obtained the biggest mean among other themes with 4.30 with 1.11 of standard deviation while the least mean was “seating arrangement” (Mean 2.70). It proves that most teachers strongly agreed with the statements in relation to outfit or dress supporting classroom management. In part of problem, the highest mean obtained from the survey was “lack of discipline” (mean: 4.50). On the other hand, the statement, “teachers’ lack of technology competence” was the lowest mean agreed by the respondent (Mean 3.30).

The research also informed whether the male and female teachers differed in their perception towards process and problems of the classroom management (see Table 4). The findings of the t-test informed that there is no significant difference between male and female teachers concerning the process ($p=.29$), problems ($p=.33$).

Table 4*T-test Results for Difference between Genders.*

Gender	Process	Problems
Female	3.70	3.80
Male	3.60	3.80
p	.29	.33

In addition, the results of a one-way ANOVA of the teachers from various ages, regarding process and problems of the classroom management, have an indication that there is significant difference among the informants' ages for the classroom management process ($p=.03$) where average means are 3.60 (25-40), 3.70 (41-55), and 3.80 (>55). However, there are no differences for the classroom management problems. From teaching experiences, there is also significant difference for the process ($p=.03$ at $p<.05$). Meanwhile, no significant differences for the problems were found in this research among the teaching experience (see Table 5)

Table 5*Anova Results for Difference among Ages and Teaching Experience.*

Demographic Information	Process	Problems
Age		
25-40	3.60	3.60
41-55	3.70	3.60
>55	3.80	3.70
p.	.03*	.18
Teaching experience		
1-15	4.60	3.70
16-30	3.80	3.80
>30	3.90	3.80
p.	.03*	.19

*significant difference at the level .05

Discussion, Conclusion and Implications

This study informed empirical results on the implementation process of Indonesian 2013 curriculum (K-13) classroom management and problems emerged from the process perceived by teachers as the most important part in the success of teaching and learning process (Michael et al., 2019). Most of the teachers stated in the interview that they have mostly implemented an appropriate classroom management which is in accordance with the K-13 guidance and other theoretical sources (Michael et al., 2019; MoEC, 2012; Oliver & Reschly, 2010) including teaching standards, rules and procedures, classroom condition and situation, and timetable or schedule. However, some of the participants in the interview revealed that seating arrangement was not carried out in line with the curriculum. Seating arrangement is very important to create dynamic instructional environment (Marx, Fuhrer, & Hartig, 2000; Richards, 2006; Michael et al., 2019). In addition, some of the participants informed that they did not explain the syllabus at the beginning of the semester. The results of the survey also supported the results where the two sub-themes, seating arrangement and explanation of syllabus at the beginning of the semester obtained the lowest mean (2.70 and 2.80).

Classroom management should be supported by the roles of teachers (McIntosh et al., 2006). The problems revealed in this study including large classes, teachers' lack of technology competence, schools' lack of facilities, and lack of discipline, were similar problems reported by previous studies (Collier-Meek, et al., 2019; Farmer, Reinke, & Brooks, 2014; Michael et al., 2019; Sasidher, 2012). When asked which problems in the implementation process of classroom management found most disturbing in Indonesian national senior high schools, all of the participants stated two things; large class and lack of discipline in the teaching and learning process. In the quantitative data, the means of these two

problems were higher (4.20 and 4.10) than other problems. The two also emerged as the main problems in classroom management from previous related research by Collier-Meek et al.(2019) and Sasidher (2012).

Emerging from the findings of this study, some policy implications are offered for authorities in order to improve the implementation process of classroom management and minimize the problems emerged. Providing sufficient technology and other supporting facilities, holding more training, seminar, and workshop in classroom management, and introducing small size class, as well as giving punishment to teachers who are not discipline doing their job. In brief, educational authorities must assess teachers in establishing appropriate classroom management (Evertson & Weinstein, 2006; Hardin, 2004).

Türkçe Sürüm

Giriş

Müfredat, bütün biçimlendirici değerler ve deneyimler grubunu oluşturur. (Bobbitt, 1918; Richards & Rodgers, 1999). Müfredatın tanımı, bir okul veya eğitim kurumu tarafından sunulan derslere dayanmaktadır. Genel olarak, öğrencilerin sahip olması beklenen, öğrenme standartları ve öğrenme hedeflerini de içeren bilgi ve becerileri ifade eder (Bire, 1996; Bouck, 2008). Endonezya bağlamında müfredat, insan kaynaklarının gelişimi ile ilgili olarak ulusun ve halkın gereksinimlerine verilen eğitimsel bir cevaptır ve öğrenme sürecinde öğrencilerin yeteneklerini ve becerilerini geliştirme fırsatı sunan eğitimi pedagojik olarak planlamaya yarar (Eğitim ve Kültür Bakanlığı, EKB, 1968). Sınıf yönetimi, Endonezya'nın 2013 tarihli son öğretim programında, standartlar kitabında kapsamlı bir şekilde düzenlenmiştir (EKB, 2012).

“Sınıf yönetimi” terimi, disiplin yani yıkıcı davranışların araştırılması ve cezalandırılması ile eşanlamli olarak kullanılır (Hardin, 2004; Martin & Sass, 2010). Ancak, sınıf yönetimi öğretmenlerin, öğrencilerin akademik ve sosyal-duygusal beceri geliştirmelerini teşvik eden bir öğrenme ortamı geliştirme çabaları için de ortak bir kategori olabilir (Evertson & Weinstein, 2006). Sınıf yönetimi bu alanda çalışma yapmak isteyen birçok araştırmacının dikkatini çekmiştir (Clunies-Ross, Little, & Kienhuis, 2008; Kennedy & Thomas, 2012; Oliver & Reschly, 2010; Levin & Nolan 2007; Martin & Sass 2010; Richards, 2006; Weinstein & Novodvorsky 2011). Endonezya bağlamında, sınıf yönetimi süreç standartlarına dâhil edilmiştir ve süreç, müfredata uygun olup olmadığını anlamak için denetlenmeli ve analiz edilmelidir (EKB, 2013).

Bu çalışma, 2013 tarihli son müfredat uyarınca Endonezya'daki lise öğretmenlerinin sınıf yönetimi uygulama süreciyle ilişkili deneyimleri hakkında bilgi toplamak amacıyla yapılmıştır. In addition, some problems emerged from the interview and survey were also elaborated. Bu çalışmanın, sınıf yönetimi ile ilgili kapsamlı soruşturma yürüterek, Endonezya müfredatının daha iyi olması adına yetkililer, eğitim araştırmacıları ve uygulayıcıları gibi ilgili tüm taraflardan bilgi toplaması beklenmiştir. Bu çalışmanın araştırma soruları, özellikle aşağıdaki araştırma sorularına cevap vermek için hazırlanmıştır; a) Endonezya'daki lise öğretmenleri sınıf yönetimini nasıl deneyimlemektedirler? ve b) öğretmenler sınıf yönetimi ile bağlantılı ne tür sorunlar yaşamaktadır?

Alanyazın Taraması

“Müfredat” terimi, okullarda veya kurumlarda verilen derslere, verilen dersleri listeleyen belgelere, belirli çerçevelerde düzenlenen veya yönetilen bir dizi öğretim materyaline veya öğretme ve öğrenme deneyimini yönetme veya düzenleme çerçevesine işaret eder (Bobbitt, 1918; EKB, 2003; Richards & Rodgers, 1999). Müfredat uygulama çalışmaları ve özellikleri uzun bir geçmişe sahiptir ve uzun yıllar boyunca sorun olmaya devam etmektedir (Bire, 1996; Bouck, 2008; Camicia & Zhu, 2012; He, Prater, & Steed, 2011).

Endonezya'daki yasal tanımı bağlamında müfredat, Endonezya'nın ulusal eğitim felsefesine dayanan bir kamu politikasıdır. Endonezya hükümeti, bu felsefe çerçevesinde 1950'den beri ya da 1945'teki Bağımsızlık ilanını izleyen beş yıldan bu yana sayısız müfredat uygulamaktadır. Söz konusu müfredatlar 1950, 1958, 1962, 1968, 1975, 1984, 1994 ve 2006, 2013'te yayınlanan müfredatlardır (EKB, 2012).

Süreç Standardı

Endonezya'nın en son müfredatındaki başlıca özelliklerden biri olan K-13, süreç standardıdır. Süreç standardı, en kapsamlı başarı olan yeterlilik standardının yerine getirilmesini amaçlayan eğitim faaliyetlerindeki gereklilik olarak tanımlanmaktadır. Süreç standardı ile öğretim sürecinin daha

etkileşimli hale gelmesi, öğrencilerin karşılıklı iletişim kurmaları için zaman ve mekâna kolayca erişmesi, öğretim sürecinin daha zorlayıcı olması, daha çok yaratıcı olma şansı vermesi, eğitim ortamının daha güzel bir atmosfer ile daha eğlenceli olması ve öğrencileri öğrenme etkinliklerinde daha çok aktif olmaya yöreklendirerek daha motive edici hale gelmesi beklenmektedir.

Süreç standardında, “giriş, öğretme ve öğrenmenin özellikleri, öğretme ve öğrenmenin planlanması, ders programı ve ders planları, öğretme ve öğrenme sürecinin uygulanması, öğretme ve öğrenme sürecinin değerlendirilmesi ve öğretme ve öğrenme sürecinin denetimi ” olmak üzere altı özellik bulunmaktadır (EKB, 2013, p. 5-6). K-13'te belirlenen öğretme-öğrenme sürecinin uygulanması iki temel kuralı, sınıf yönetimini ve süreci kapsar. Ayrıca sınıf yönetimi, öğretmenlerin etkili kontrol sağlamaları ve öğretim etkinlikleri için daha iyi bir ortam oluşturmaları için gereken bir dizi teknik ve beceri olarak tanımlanmaktadır (EKB, 2013).

Sınıf Yönetimi

Sınıf yönetimi, müfredatta önemli bir özellik olduğu için, sınıf yönetimi uygulamalarına ilişkin araştırmalar birçok bilim insanını kendisine çekmiştir (Clunies-Ross et al., 2008; Kennedy & Thomas, 2012; Oliver & Reschly, 2010). Öğrencilerin hem akademik hem de sosyal-duygusal öğrenme ortamı için öğretmenlerden destek ve yardım gördükleri bir eylemdir (Evertson & Weinstein, 2006; Oliver & Reschly, 2010). Öğretim etkinliklerinde, sınıf yönetimi öğretimi, öğretmenlerin öğretim programlarının uygulanmasıyla ilgili belirli bir politika çerçevesinde hazırlanması sürecinin önemli bir parçası olarak görülmektedir. Roller açısından sınıf yönetimi, öğretmenlerin, öğretim etkinliklerine sürdürülebilir bir şekilde dâhil olmalarını gerektirmiştir. Öğretmenler, sınıf yönetimi rehberliği de dâhil olmak üzere eğitim programının geliştirilmesinde görüş, tartışma ve öneriyle dikkate alınması gereken kilit bir unsurdur (Clunies-Ross et al., 2008; Kennedy & Thomas, 2012). Bu nedenle, öğrenme sürecinde öğrencilerin başarıları ve gelecekleri için çok önemli rolleri vardır. Sınıf yönetimi ile ilgili olarak, öğretmenlerin sınıflarını yetkililer tarafından belirlenen standartlara göre etkin ve verimli bir şekilde yönetmeleri gerekir (McIntosh, Chard, Boland, & Horner, 2006).

Ayrıca, uygun şekilde yönetilen bir sınıftan alınan iyi sonuçlar, iyi bir öğretme ve öğrenme süreci sağlar ve öğrencilerin öğretim etkinliklerine katılımını artırır. Öte yandan, uygun olmayan ya da hazırlıksız bir sınıf, eğitim kalitesini artırmak için öğrencilerin öğrenme sürecine katılımları üzerinde kötü sonuçlar doğurabilir (Kayıkcı, 2009; Collier-Meek et al., 2019; Sasidher, 2012). Sınıf yönetimindeki problemler, öğretmenlerin, sınıfların kaynaklarını yönetememesi nedeniyle ortaya çıkar; örneğin, kalabalık sınıflar, zaman yönetiminde sınırlılıklar, sosyo-kültürel farklılıklar, öğrenci motivasyonu sorunları, öğretmenlerin öğretmenlik konusundaki hevesleri ve öz yeterlilikleri gibi kişisel etkenler ya da finansal etkenler gibi (Collier-Meek, Sanetti, & Boyle, 2019; Farmer, Reinke, & Brooks, 2014; Michael, Webster, Egan, Nilges, Brian, Johnson, & Carson, 2019; Sasidher, 2012).

K-13 ve Sınıf Yönetimi

2013 müfredatı süreç standartlarında öğretme ve öğrenme süreci ders planlarının uygulanmasıdır. Öğretme ve öğrenme etkinliklerinde, öğrenme modelleri, öğrenme yöntemleri, öğrenme ortamı ve öğrenme kaynaklarının kullanımı konuların ve öğrencilerin özelliklerine göre tanımlanır. Bilimsel yaklaşımların seçimi, yeterlilik özelliklerine ve eğitim seviyesine uyarlanmış iş temelli ve probleme dayalı öğrenme (proje temelli öğrenme) üretir (EKB, 2013). Giriş, temel ve kapanış etkinlikleri K-13'e dâhil edilmiştir. Bu etkinliklerde sınıf yönetimi, Endonezya Eğitim ve Kültür Bakanı tarafından imzalanan 65 sayılı Kararname ile düzenlenen K-13 müfredatına yazılmıştır (EKB, 2013). Sınıf yönetimi kılavuzu; 1) öğretim standart, kural ve prosedürleri, 2) sınıf koşul ve durumları ve 3) ders çizelgesi veya programını içermektedir. 2013 öğretim programı öğretmenleri bu programı sınıfta uygulamaya zorladı. Öğretmenlerin, özellikle daha kalabalık sınıflar, teknoloji yetkinliği ve okul tesisi ile ilgili olarak sınıflarını yönetmeleri istenmektedir. Ancak, 2013 müfredatının süreç standardındaki öğretme ve öğrenme süreci az sayıda incelemeye konu olmuştur. Bu çalışma, 2013 tarihli son Endonezya müfredatı (K-13) bağlamında sınıf yönetimi, uygulama süreci ve öğretmenlerin yaşadığı sorunları incelemeyi amaçlamıştır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışma, Endonezya Eğitim Fonu tarafından finanse edilen karma yöntemli bir sıralı keşif olarak tasarlanmıştır. Bu tasarım, önce nitel verilerin, ardından da nicel verilerin toplanması ve analizi ile gerçekleştirilir (Creswell, 2014). Bu tür çalışmalarda nicel analizce desteklenen nitel analizlere başvurma eğilimi söz konusudur (Brannen, 2005; Creswell, 2014). Bu tasarım genel olarak ilk önce nitel veriler toplanacak ve analiz edilecek biçiminde düzenlenir. Bu strateji, nicel sonuçların nitel sonuçlar hakkında ne tür bilgiler sunduğuna veya nitel sonuçları nasıl genişlettiğine odaklanmaktadır.

Nitel Aşama

Çalışma, 15 lise öğretmeni katılımcı ile yapılan 15 görüşmeyle başladı. Endonezya'nın Sumatra şehrinin güneyinde yer alan okullarda görevli 15 lise öğretmeni katılımcıyla, sınıf yönetimi ve öğretmenlerin karşılaştığı sorunlar hakkında derinlemesine bilgi sahibi olmak için görüşmeler yapıldı. Çalışmada değinilen sorunları daha iyi anlamak için örnek olay çalışması yaklaşımı kullanıldı (Creswell, 2014; Merriam, 1998; Mukminin, Rohayati, Putra, Habibi, & Aina, 2017; Patton, 1990). Herhangi bir çalışmanın yüksek kaliteli bir kuram üretme potansiyeli söz konusuysa bu çalışma için örnek olay deseni uygundur çünkü bu tür çalışmalar daha derin kuramları araştırmakta ve yaratmaktadır (Creswell, 2014) ve araştırmada incelenen konuyu daha iyi anlama olanağı sunmaktadır.

Verilerin toplanması: Bu araştırmaya katılan 15 lisenin her birinden yalnızca bir öğretmen okul yöneticileri aracılığıyla çalışmaya davet edildi. 15 okuldan iki tanesi, görüşülecek öğretmenle iletişimi bildiren davetiyeyi onayladı. Kendileriyle, telefon veya mesajlaşma yoluyla çoğunlukla da WhatsApp kullanılarak tek tek iletişime geçildi. Davetiye onaylandıktan sonra, Aralık 2017 - Ocak 2018 arasında gerçekleştirilecek görüşmeler için programlar belirlendi. K-13 uygulaması bağlamında sınıf yönetimi ve sorunlarına ışık tutmak için tüm okullardaki temsilcilerin davet edilmesi tercih edildi. Örneklemen seçimi konusu, alan temsilcileri, finansal meseleler ve diğer önemli etkenler bağlamında tartışıldı ve örnekleme türlerinden uygun örneklemin kullanımına karar verildi. Araştırmacılarından biri, öğretmenlerle röportaj yapmak üzere yarı-yapılandırılmış görüşme soruları ile 15 okula gitmiştir. Verilerin sunumunda, kişilik haklarını korumak amacıyla katılımcılara kod adları verilmiştir. Kadınlar için (Ana, 27; Cindy, 36; Deborah, 37; Emma 39; Felicia, 42; Gaby, 47; Katy 48; Liza, 51; Mary, 52; Rosy, 55), erkekler için de (Bale, 35; Dino, 39) ; Hunter, 42; Quentin, 47; Zee, 55) adları kullanılmıştır (Creswell, 2014).

Her görüşme kayıt altına alındı, görüşmeler ortalama 120 dakika sürdü. Görüşmelerde katılımcılar kendi ana dilleri olan Bahasa Indonesia'yı (Endonezya resmi dili kullandılar). Sesli verilerin çevriyazım süreci dış seslerin olmadığı destek odaları ile kolaylaştırıldı. Görüşmelerdeki sesli içeriği yazılı sözcüklere dökme işleminde net ses gerektiren Google doc transcriber'ı kullanıldı. Öğretim standart, kural ve prosedürleri, sınıf koşul ve durumları ile ders çizelgesi veya programları içeren K-13'ün (EKB, 2012) kılavuzundan uyarlanan görüşme soruları seti yazarlar arasında tartışıldı. Tartışma sonrasında soru setinde, üç müfredat ve öğretim uzmanı, bir dil profesörü ve öğretimde 30 yıldan fazla deneyime sahip bir eğitimciden oluşan beş uzman tarafından düzenlemeler yapıldı (Creswell, 2014).

Verilerin analizi: Veriler, across analizi ve between analizi yoluyla çözümlenmiştir (Creswell, 2014; Stake, 1995). Katılımcıların geçmişleri ve deneyimleri farklı olsa da veriler eşit görülmüş ve analiz edilmiştir. Veriler Google docs ses yazıcı kullanılarak yazıldı. Çevriyazı Microsoft word'te derlendi. Bağlantıları ve fazlalıkları belirginleştirmek ve incelemek için dosyalar yazdırıldı, okundu ve yeniden okundu. Belirginleştirilen veriler çeviri uzmanının yardımıyla kodlanmış ve çevrilmiştir.

Çalışmanın güvenilirliğini (Lincoln ve Guba, 1985; Mukminin & McMahon, 2013) yoklamak için cümleler üretildiği şekliyle ele alınmış ve katılımcılarla görüşülerek üye denetimi yapılmıştır (Creswell, 2014; Habibi, Mukminin, Sofwan and Sulistiyo, 2017). Bu adımda hazırlanan veriler, geri bildirimlerini ve onaylarını almak için tüm katılımcılara geri gönderilmiştir. Bu işlem, veri sunumunun önyargılı olmadığından emin olmak için yapılmıştır (Lincoln & Guba, 1985). Katılımcılardan veri alındığının

kanıtlanması ve bu işlemin veri kullanım sözleşmesi formunu imzalayan tüm katılımcılar tarafından onaylanması gerekmektedir.

Nicel Aşama

Nicel veriler için, bir ölçme aracının, nitel veri analizi sonuçlarına dayanarak tasarlandığı tarama modeli kullanıldı (Creswell, 2014). Bu aşama, örneklemin durumunu ve özelliklerini tanımlamayı amaçlayan sayısal bir açıklama sunar (Fraenkel & Wallen, 2009). Bu çalışmanın örneklemini 15 lise öğretmeni temsil etmektedir. Tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılmıştır (Fraenkel & Wallen, 2009).

Ölçme aracının geliştirilmesi: Anketin tüm maddeleri beş oturumda tartışılarak geliştirilmiş ve yeniden düzenlenmiştir (Lawshe, 1975). Tartışılan araçlar, yarı-yapılandırılmış görüşme sürecinde olduğu gibi uzmanlara gönderilmiştir. Uzmanların puanlamaları yaklaşık bir ay sürmüştür. Her uzmana, 10 puanlık bir ölçek kullanarak her bir soruya kaç puan verdiği sorulmuştur (en düşük 1, en yüksek 10 puan). Ayrıca, ölçme araçlarının iyileştirilmesi için yorumlarını sunmaya teşvik edildiler. Bazı durumlarda iç veya dış tutarlılık için birkaç olası ifade önerildi. Uzman paneli ile birlikte, K-13 sınıf yönetimi uygulama sürecini (23 madde) ve K-13 sınıf yönetimi uygulamasında (13 madde) ortaya çıkan problemleri içeren anket araçlarından 38 madde geliştirilmiştir. Ancak, güvenilir olmadığı için ikinci temada üç madde silinmiştir. Sonuç olarak, beşli Likert tipi ölçek ile yanıtlanan 33 maddeli bir ölçme aracı elde edilmiştir; 1. Kesinlikle katılmıyorum, 2. Katılmıyorum, 3. Kararsızım, 4. Katılıyorum ve 5. Kesinlikle Katılıyorum.

K-13 sınıf yönetiminin uygulama sürecini içeren anket araçları için tüm ifadeler Endonezce (Bahasa Indonesia) yazılmış ve "Sesimin ritmi iyi hızda düzenlenebilir" ifadesindeki gibi olumlu bir biçimde verilmiştir (bkz. Ek 1). Anket dağılımında demografik bilgiler de verilmiştir. Anket basılı materyallerle toplanmıştır. Alfa katsayısı kullanılarak ölçülen iç tutarlılıklar süreç için. 89, kabul edilebilir olduğu düşünülen problemler için. 86 olarak belirlenmiştir (George & Mallery, 2001).

Verilerin toplanması ve analizi: Anket Endonezya'nın bir eyaletindeki onbeş okulda görev yapan beş yüz lise öğretmenine dağıtıldı. Bu öğretmenlerden dört yüz elli iki katılımcı anketi doldurmuş, 43 tanesi anketi doldurduğu halde göndermemiş, diğerleri ise anketi doldurmadılar. Katılımcıların üç yüz kırktan fazlası (% 76.00) kadın öğretmen iken, yalnızca 112 katılımcı (% 24.00) erkektir. Katılımcıların yaşlarına gelince, iki yüz otuz iki katılımcı (% 51.33) 25 ila 40 yaş arasında, 166 katılımcı (% 36.73) 41-55 yaş arasında ve 54 katılımcı (% 11.59) da 55 yaşın üzerindedir. Yüz otuz yedi katılımcı (% 30.31) öğretimde bir ila on yıllık deneyime sahipken, 98 (% 21.68) katılımcının deneyimleri yirmi ila otuz yıl arasındadır.

Anketten elde edilen verilerin ortalamasını ve standart sapmasını ölçmek için betimsel istatistik kullanıldı (Ross, 2010). Endonezya'daki okulların sınıf yönetimi süreçleri ve yaşanan sorunlar ile ilgili demografik bilgiler (cinsiyet, yaş ve öğretim deneyimi) arasındaki farklılıklar için ANOVA ve t testi uygulandı.

Bulgular

Nitel Bulgular

Verilerin sunumu anketle desteklenmiş nitel analiz olan görüşme üzerine yoğunlaşmıştır. Endonezya 2013 müfredatı (K-13) sınıf yönetiminin uygulama sürecini kapsayan üç tema ile ele alınmıştır; 1) öğretim standart, kural ve prosedürleri, 2) sınıf koşul ve durumları ve 3) ders çizelge veya programları. Ayrıca, öğretmenlerin teknoloji yeterliliğindeki eksiklikler, kalabalık sınıflar ve okulların tesis yoksunlukları gibi görüşme sırasında ortaya çıkan sorunlar da tartışılmıştır (bkz. Tablo 1).

K-13'ün uygulanma süreci: Tema 1 öğretim standart, kural ve prosedürlerini, ses aktarımı ve tonunu, sözcüklerin anlaşılabilirliği ve üretim debisi ile öğretmenlerin görünümünü kapsar. Görüşmede, on katılımcı, ses aktarımı ve tonu ile ilgili 14 ifade üretmiştir. K-13 kılavuzunda, öğretmenlerin sesinin tüm öğrenciler tarafından duyulması ve ses tonlarının öğrencilerin anlayışlarına göre uyarlanması gerektiği belirtilmiştir (EKB, 2012). Görüşmede katılımcı öğretmenlerden ikisi aşağıdaki durumları dile getirmişlerdir:

Tablo 1.
K-13 Sınıf Yönetimi Uygulama Süreci.

Temalar	Alt temalar	N	İfade sıklığı
Öğretim standart, kural ve prosedürleri	Ses aktarımı ve tonu	10	14
	Sözcük anlaşılabilirliği ve üretim debisi	12	17
	Öğretmenlerin görünümü	15	25
Sınıf koşul ve durumları	Oturma düzeni	11	14
	Disiplin, düzen, güvenlik ve rahatlık	13	17
	Geribildirim	12	14
Ders çizelge veya programları	Zamanın ayarlanması	13	15
	Dönem başlangıcında ders programının açıklanması	8	10
	Derslere zamanında gelme	12	16

“Ses, öğretme ve öğrenme sürecinde tüm öğrenciler tarafından duyulmalıdır. Sınıfta yüksek sesle konuşuyorum ancak bazen öğrenci sayısının kırkı geçtiği kalabalık sınıflar söz konusu oluyor, bunları dikkate almak gerekebiliyor” (Ana).

“Öğrencilerin sessiz ve kibar oldukları hoş bir sınıfta ders verirken çok yüksek sesle konuşmam gerekmiyor. Ancak, öğrencilerin bu tür bir öğrenci olmadığı kalabalık bir sınıfta, sesime güçlü bir ton vermem gerekiyor, bazen onlara bağırarak durumunda da kalıyorum” (Zee).

Sözcüklerin anlaşılabilirliği ve üretim debisi, bir öğretim faaliyetinde kullanılan dilin yalınlığı ve kolaylığı olarak açıklanır. On iki katılımcı bu tema ile ilgili 17 ifade kullanmıştır. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde, öğretmenlerin kibar, yalın ve kolay sözcükler kullandıkları ortaya çıkmıştır. Görüşülen kişilerin bazıları şunları ifade etmiştir:

“Elbette kibar sözcükler kullanıyoruz, yalın ve kolay sözcükler. Asla kötü, tabu veya küfürsüz sözcükler kullanmamak ve iyi İngilizce kullanmak bir öğretmenin yükümlülükleri arasındadır” (Emma).

“Öğretmenler olarak, iyi cümleler [kötü dil kullanmadan] üretmek zorundayız. Öfkelendiğimizde de öğrencilerimize karşı daha sabırlı olmalıyız. Öğrencilerimiz için iyi bir örnek oluşturmamız” (Felicia).

Buna ek olarak, öğretmenlerin öğretim standart, kural ve prosedürlerine dâhil edilen görünüşleri, düzgün saç biçimi veya saç örtüleriyle uygun giyinmeye dönük bir adım olarak anlaşılmıştır. Bu alt tema, tüm katılımcı görüşmelerinde yirmi beş kez dile getirilmiştir. Katılımcılardan biri olan Hunter, günlük olarak uygun kıyafetler kullandığını ve öğretmen olarak iyi giyinmesinin önemli olduğunu, çünkü öğretmen olarak sınıf içinde de dışında da öğrenciler için iyi bir örnek oluşturması gerektiğini söylemiştir. Ayrıca kol saati ve kemer gibi aksesuarların da önemli olduğunu dile getirmiştir. Başka bir katılımcı şunları ifade etmiştir:

“Ders anlatırken en uygun Batık elbisemi giyiyorum. Bazen bir blazer ceket kullanırım ama çoğunlukla memur üniformamızı giyeriz. Ayrıca pantolon ya da uzun bir etek giydiğim de olur” (Deborah).

İkinci tema olan sınıf koşul ve durumları, oturma düzeni, disiplin, düzen, güvenlik, rahatlık ile pekiştirme ve geribildirim içerir. K-13'te oturma düzeni ile ilgili kurallar belirlenmiştir. Buna göre, oturma düzenlerinin oluşturulmasında, öğretim amaçları ve öğrencilerin özelliklerinin dikkate alınması gerekmektedir. Görüşmelerde onbir öğretmen, öğrencilerin oturma düzeni hakkında yorum yapmıştır. Öğretmenlerden bazıları, Cindy, Emma, Gaby, Mary, Dino ve Hunter, etkinlikler, stratejiler ve öğrencilerin özellikleri değişse bile, oturma düzenlerinin değişmediğini veya aynı düzende kaldıklarını aktarmıştır. Bu arada, başka bazı öğretmenler, sandalye ve sıraların konumunu bazen öğrenme etkinlikleri ve öğretme stratejilerine uygun duruma getirdiklerini söylemişlerdir. Öğretmenlerden ikisi şunları dile getirmiştir:

“Öğrencilerden beş veya dörder kişilik gruplar halinde çalışmalarını ya da onlardan daha büyük gruplar halinde bir sınıf projesi yapmalarını istediğimde bazen öğrenci sıralarının yerlerini değiştirim” (Zee).

“Oturma düzenini, öğrencilerin öğrenmedeki ruh halini yenilemek üzere düzenlemek önemlidir. Ben hep böyle yaptım” (Liza).

Ayrıca, on üç katılımcı tarafından disiplin, düzen, güvenlik ve rahatlık hakkında 17 ifade kullanılmıştır. Bu ifadelerde katılımcılar sınıf elverişliliğini sürdürme konusundaki kararlılıklarını her zaman koruduklarını doğrulamış ve öğrencileri çok fazla gürültü yapmamaları konusunda uyardıklarını aktarmışlardır. Kurallara uymayan öğrenciler için cezalar vermişlerdir. Ayrıca, tüm öğrencilerden derslerine zamanında gelmelerini istediklerini söylemişlerdir. Öğretmenlerden ikisi şunları aktarmıştır:

“Öğretme ve öğrenme sürecinde öğrencilerin disiplini, düzeni, güvenliği ve rahatlığı bir öğretmen tarafından dikkate alınması gereken önemli hususlardır. Uygunsuz davranışlarda bulunmaya kararlı olanları cezalandırıp bu hususları hatırlatarak sınıf elverişliliğini korudum” (Bale).

“Anlatırken sınıfın düzeninin bozulmaması benim temel önceliğim. Sakinliğimi, öğrencilerin bana her zaman saygı duymaları için çok fazla şaka yapmadan sürdürüyorum” (Quentin).

Sınıf yönetimi ayrıca, öğretme ve öğrenme sürecinde öğrencilerin çalışmalarına verilen geri bildirimleri de kapsar. Öğretmenler, işleri uygun bir şekilde yaptıklarında öğrencilere tamamlayıcılar sunmalı ve uygun olmayan şeyler yaptıklarında da onları uygun davranmaya teşvik etmelidir. Görüşmede, on iki katılımcı geribildirim ile ilgili 14 ifade üretmiştir. Tüm ifadeler öğrencilere geribildirim vermek için öğretmenler tarafından gerçekleştirilen eylemlere atıfta bulunur, bu da öğretmenlerin K-13 tarafından belirlenen kuralları kabul ettiğini göstermektedir. İki katılımcı ifadesi öğretmenlerin çoğunluğunu temsil eder nitelikte görünmektedir:

“Geribildirimde bulunmak, öğretmen olmamızdaki sorumluluklarımızdan biridir. Bu nedenle, kırktan fazla öğrenci de olsa, ders verdiğim her sınıfta her zaman geribildirim yaptım. Öğrenciler görevleri tamamladıktan hemen sonra geribildirim veriyorum” (Dino).

“Geribildirimde bulunmak yalnızca öğretmenlerin verdiği görevlerle ilgili değildir. Bunun ötesinde, aynı zamanda öğrencilerin öğretim sürecindeki davranışları ve disiplini ile de ilgilidir. Azami çabayla, daima geribildirimler vermeye çalışıyorum” (Hunter).

Son olarak, K-13'ün uygulama süreciyle ilgili son tema, ders çizelge veya programları üç alt tema içermektedir; zamanın ayarlanması, dönem başlangıcında ders programının açıklanması ve derslere zamanında gelme. Görüşmede on üç katılımcıdan ders çizelge veya programları bağlamında 15 ifade kodlanmıştır. Zamanın ayarlanması, öğrenme ve öğretme materyali sunumunun hızı olarak tanımlanır, açıklamalar ve aktarılabilecek bilgiler öğrencilerin yetenekleri doğrultusunda ayarlanır ve planlanır. Çoğu öğrencinin anlayışı, öğretim hedefine göre önceliklendirilmelidir. Yetenek, beceri ve anlayışları genellemek çok zor da olsa katılımcıların çoğu, öğretim ritimlerinin öğrencilerin yetenek ve anlama düzeylerine göre ayarladıklarını ifade etmişlerdir. Aşağıdaki ifade, görüşmelerde bu konuyla ilgili içerikleri temsil edecek niteliktedir:

“Öğrencilerin, öğrenme materyallerini anlamalarını, müfredatımızda planlanan programa adapte etmek kolay değildir. Ancak, sınıfta öğrencilerime öğretilen konularla ilgili rasgele sorular sorarak anlayıp anlamadıklarını kontrol etmeye çalışırım” (Rosy).

Müfredatın dönem başında açıklanması ile ilgili düşünceleri sorulan öğretmenlerden yalnızca sekiz tanesi cevap vermiştir. Bu sekiz katılımcı on ifade üretmiştir. Söz konusu ifadeler, katılımcı öğretmenlerin derslerinde uygulanan müfredatın zaman çizelgesi hakkında öğrencilere nasıl bilgi verdikleri ile ilgilidir. Öğretmenlerden biri olan Ana, öğrencilere dersin başlangıcında müfredatın hedeflerini ve dersin materyalleriyle ilgili diğer şeyleri doğrudan söyleyerek öğrencilerini müfredatla ilgili bilgilendirdiğini söylemiştir. Zee de konuyla ilgili aşağıdakileri aktarmıştır:

“Bazen öğrencileri müfredat hakkında bilgilendirmeyi unuttuğum olmuştur ve bunun önemli olmadığını düşünüyorum. Hükümetin dağıttığı kitaplardan ders programı ve zaman çizelgesini okuyabilirler” (Zee).

Bu çalışmanın son alt teması, hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin öğretme ve öğrenme sürecinde derslere zamanında gelmeleri ile ilgilidir. Bazı öğretmenler, bazen sınıfa geç geldiklerini kabul etmişler ve dakikliği, yapılacak şeylerden en az önemlisi olarak kabul etmenin okullarındaki öğretmen kültürünün bir parçası olduğunu söylemişlerdir. Bu gerekçe K-13 kılavuzunda ifade edilenlerle uyumlu değildir. Bu söylenenler aşağıdaki iki alıntıda ifadesini bulmuştur:

“Bazen sınıfa geç kalıyorum ve diğer öğretmenlerin de aynı hataları yapmakta ısrarcı olduklarını anlayabiliyorum. Ben var olan gerçeği söylüyorum, ancak bu gerçek birçok öğretmen tarafından dillendirilmeyecektir” (Deborah).

“Sadece birkaç dakika olsa bile geç kalmak geç kalmaktır. Öğretmenlerin kötü alışkanlıklarının bir parçasıdır. Bazen sınıfa gelmeden önce konuşmaya dalarız. Bu normal bir şey olarak kabul edilir. Ancak, gerçekten yapacak daha önemli bir şey yoksa her zaman zamanında geliyorum. Hasta olduğumda ya da ailem, karım ve çocuklarımın başına ciddi bir şey geldiğinde geç kalmışım” (Rosy).

Bazıları da, derse başlamak için her zaman vaktinde geldiklerini ve öğrencileri de derslere zamanında katılmaları için dakik olmaya zorladıklarını belirtmişlerdir. Bu ifadeler K-13 ile uyumlu olmuştur.

Uygulama sürecindeki sorunlar: K-13 uygulama sürecinin yanı sıra, görüşmelerde başka bazı sorunlar da ortaya çıkmıştır. Görüşme kayıtları, kalabalık sınıflar, öğretmenlerin teknoloji yeterliliği ile ilgili eksiklikler, okulların tesis yetersizlikleri ve disiplin sorunları ile ilgili ifadeler içermektedir (bkz. Tablo 2).

Tablo 2.

K-13 Sınıf Yönetimi Uygulamasında Ortaya Çıkan Problemler.

Temalar	N	İfade sıklığı
Kalabalık sınıflar	15	25
Öğretmenlerin teknolojik yetersizlikleri	8	14
Okulların tesis yetersizlikleri	14	15
Disiplinsizlik	15	19

Görüşmelerde tüm katılımcılar tarafından ifade edilen ilk tema kalabalık sınıflardır. Görüşmelerden yansıyan yirmiden fazla ifade, öğretmenlerin çoğunun, kırktan fazla öğrenci barındıran kalabalık sınıfların öğretmenlerin öğretme ve öğrenme sürecini yönetmesini zorlaştırdığı konusunda hemfikir olduğunu göstermiştir. Katılımcılardan biri şunları söylemiştir:

“Sınıfımı yönetmede birçok sorun oldu ama asıl sorun öğrenci sayısı. Endonezya okullarının çoğunda, bir sınıfta kırktan fazla öğrenci vardır ki bu, öğretmenlerin birçok öğrenciyle uğraşması gerektiği anlamına gelir. Ders, özellikle öğrencilerin çok yorgun olduğu geç saatlerde mahşeri olabiliyor” (Cindy).

K-13'te derslerde önerilen teknoloji entegrasyonu ile birlikte ders içeriklerinin çoğuyla ilgili kılavuzlar vardır. Bu aynı zamanda sınıf yönetimi ile de ilgilidir. Katılımcılardan sekiz tanesi özellikle zaman yönetimi konusunda ortaya çıkan sorunun projeksiyon cihazı ve dizüstü bilgisayar gibi teknolojileri sınıfta kullanmaya çalışırken çok fazla zaman harcamaktan kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Kıdemli bir öğretmen olan Zee, yeterliliği olmadığı için okulunun sağladığı teknolojilerin kullanımında bazen zorluklar yaşadığını söylemiştir. Öğretmenlerin teknoloji okuryazarlığı konusundaki yetkinliklerinin geliştirilmesini destekleyen programların, seminerlerin ve çalıştayların yeterli olmadığını da eklemiştir.

Bu çalışmada ortaya çıkan diğer bir sorun da okulların sunduğu olanakların eksikliği idi. On dört öğretmen, bu sorunun, öğretim etkinliklerinde sınıf yönetimiyle ilgili atılması gereken adımlara engel olduğunu düşünmektedirler. Katılımcılardan bir tanesi aşağıda bu konuyla ilgili düşüncesini dile getirmiştir:

“Sınıf yönetimini tartışırken uygun okul olanakları kilit bir konu olabilir. Klima veya duvar vantilatörü, tesis olanaklarından ikisidir. Yeterli miktarda soğutucuyla donatılmadığında sıcak sınıflar ders için elverişsiz duruma gelirler” (Emma).

Disiplin, görüşmedeki katılımcılar tarafından ortaya konan başka bir sorundur. Katılımcılardan on beşi, sınıf yönetiminde hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin disiplin sorunları hakkında görüş bildirmiştir. Katılımcılardan biri Endonezya eğitimindeki geç kültürün Endonezya eğitiminde büyük bir sorun haline geldiğini söylemiştir. Öğretmenlerin öğrencilere iyi örnek olması gerektiğini de eklemiştir. Başka bir öğretmen de aşağıdakileri söylemiştir:

“Sınıf yönetiminde, hem öğretmen disiplini hem de öğrenci disiplini sorun oluşturmaktadır. Dakiklik bu konuda önemli bir meseledir. Tıpkı öğrenciler gibi öğretmenler de derse geç gelmektedirler” (Dino).

Nicel Bulgular

Nicel veriler için ölçme aracı nitel sonuçlara dayalı olarak iki temadan oluşacak şekilde geliştirilmiştir: K-13 sınıf yönetimi uygulama süreci ve K-13 sınıf yönetimi uygulamasında ortaya çıkan sorunlar. Araç, uygulama süreci için yirmi üç madde ve sınıf yönetiminden kaynaklanan sorunları anlamaya yönelik 10 madde olmak üzere 33 maddeden oluşmaktadır.

Tablo 3.

K-13 Sınıf Yönetimi Uygulama Süreci ve Sorunları.

K-13 sınıf yönetimi uygulama süreci	Madde sayısı	Ortalama	Ss
Ses aktarımı ve tonu	3	3.70	1.12
Sözcük anlaşılabilirliği ve üretim debisi	2	3.90	.98
Öğretmenlerin görünümü	3	4.10	1.10
Oturma düzeni	2	2.70	1.15
Disiplin, düzen, güvenlik ve rahatlık	3	4.30	1.11
Geribildirim	3	3.40	1.08
Zamanın ayarlanması	2	3.50	1.11
Dönem başlangıcında ders programının açıklanması	2	2.80	1.14
Derslere zamanında gelme	3	3.50	.96
Sınıf yönetiminden yansıyan sorunlar			
Kalabalık sınıflar	3	4.20	.97
Öğretmenlerin teknolojik yetersizlikleri	2	3.30	.98
Okulların tesis yetersizlikleri	3	3.90	.95
Disiplinsizlik	2	4.10	1.01

Anket sonuçları incelendiğinde (Tablo 3'e bkz.), “disiplin, düzen, güvenlik ve rahatlık” teması, diğer temalar arasında 4.30 ortalama ve 1.11 standart sapma ile en yüksek ortalamayı elde ederken en düşük ortalama “oturma düzeni” olmuştur (2.70). Sonuçlar, öğretmenlerin çoğunun, sınıf yönetimini destekleyen kıyafetlerle ilgili ifadelerle kesinlikle katıldıklarını göstermiştir. Sorunlar bölümünde ise anketten elde edilen en yüksek ortalama “disiplin eksikliği” olmuştur (4.50). Öte yandan, “öğretmenlerin teknolojik yetersizlikleri” ifadesi, katılımcılar tarafından kabul edilen en düşük ortalama olmuştur (3.30).

Araştırma ayrıca, kadın ve erkek öğretmenlerin sınıf yönetimi sürecine ve sorunlarına yönelik algılarında farklılıklar olup olmadığını konusunda da bilgi vermiştir (bkz. Tablo 4). T-testi sonuçları, kadın ve erkek öğretmenler arasında süreç ($p=.29$) ve sorunlar ($p = .33$) açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir.

Tablo 4.

Cinsiyetler Arasındaki Fark İçin t-testi Sonuçları.

Cinsiyet	Süreç	Sorunlar
Kadın	3.70	3.80
Erkek	3.60	3.80
p	.29	.33

Ayrıca, sınıf yönetimi süreci ve sorunları ile ilgili olarak değişik yaş gruplarından öğretmenler için yapılan tek yönlü ANOVA sonuçları katılımcılar arasında sınıf yönetimi süreci ($p = .03$) açısından anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir. Sınıf yönetimi sorunları içinse anlamlı fark yoktur. Sınıf yönetimi süreci bağlamında, öğretim tecrübeleri arasında anlamlı fark varken ($p = .05$ 'te $p = .03$) sınıf yönetimi sorunları bağlamında anlamlı farklılık bulunmamaktadır (bkz. Tablo 5).

Tablo 5.
Yaş ve Öğretmenlik Tecrübesi Arasındaki Farklılıklar için Anova Sonuçları.

Demografik Bilgiler	Süreç	Sorunlar
Yaş		
25-40	3.60	3.60
41-55	3.70	3.60
>55	3.80	3.70
ρ .	.03*	.18
Öğretmenlik tecrübesi		
1-15	4.60	3.70
16-30	3.80	3.80
>30	3.90	3.80
ρ .	.03*	.19

* .05 düzeyinde anlamlı fark

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, Endonezya 2013 müfredatı (K-13) sınıf yönetiminin uygulanma süreci ve süreçten yansıyan sorunların öğretme ve öğrenme sürecinin başarısında en önemli etken olan öğretmenlerce nasıl algılandığına dair ampirik sonuçlar vermiştir (Michael et al., 2019). Görüşmelerde öğretmenlerin çoğu genel olarak, öğretim standart, kural ve prosedürlerini, sınıf koşul ve durumlarını ve ders çizelgesi veya programları içeren K-13 kılavuzuna ve diğer kuramsal kaynaklara (Michael et al., 2019; EKB, 2012; Oliver & Reschly, 2010) uygun bir sınıf yönetimi uyguladıklarını belirtmiştir. Ancak, görüşmedeki katılımcıların bazıları oturma düzeninin müfredatla uyumlu olarak gerçekleştirilmediğini ortaya koymuştur. Dinamik eğitim ortamı yaratmak için oturma düzeni çok önemlidir (Marx, Fuhrer, & Hartig, 2000; Richards, 2006; Michael et al., 2019). Ayrıca, katılımcıların bir kısmı, dönem başlangıcında ders programını açıklamadıklarını bildirmiştir. Anket sonuçları, iki alt temanın, oturma düzeninin ve müfredatın dönem başında açıklanmasının, en düşük ortalamayı elde ettiği sonuçları da desteklemektedir (2.70 ve 2.80).

Sınıf yönetimi öğretmen rolleri ile desteklenmelidir (McIntosh et al., 2006). Bu çalışmada ortaya çıkan, kalabalık sınıflar, öğretmenlerin teknoloji yetersizlikleri, okulların tesis yetersizlikleri ve disiplin eksiklikleri gibi sorunlar önceki çalışmalar tarafından bildirilen sorunlarla benzerlikler taşımaktadır (Collier-Meek, et al., 2019; Farmer, Reinke, & Brooks, 2014; Michael et al., 2019; Sasidher, 2012). Endonezya liselerinde, sınıf yönetimi uygulama süreci ile ilgili olarak en rahatsız edici sorunların neler olduğu sorulduğunda, tüm katılımcılar iki şey ifade etmişlerdir; kalabalık sınıflar ve disiplin eksiklikleri. Nicel verilerde, bu iki sorunun ortalaması diğer sorunlardan daha yüksekti (4.20 ve 4.10). Sözü edilen iki sorun, sınıf yönetiminde ana problemler olarak Collier - Meek vd. (2019) ve Sasidher (2012) tarafından yürütülen önceki araştırmalarda da ortaya konmuştur.

Bu çalışmanın bulgularından yola çıkarak, sınıf yönetiminin uygulama sürecini iyileştirmek ve ortaya çıkan sorunları en aza indirmek için yetkililere bazı politika uygulamaları önerilmiştir: yeterli teknolojik ve diğer destek olanakları sağlama, sınıf yönetiminde daha fazla eğitim, seminer ve atölye çalışması yapma, küçük ölçekli sınıflar oluşturma ve işlerini düzgün yapma disiplini olmayan öğretmenlere ceza verme. Özetle, eğitim yetkilileri, uygun sınıf yönetiminin oluşturulmasında öğretmenleri değerlendirmelidir (Evertson & Weinstein, 2006; Hardin, 2004).

References

- Bire, J. (1996). *The success and the failure of senior high school students learning English as a foreign language*. Unpublished doctorate dissertation, LaTrobe University, Melbourne.
- Bobbitt, J. F. (1918). *The curriculum*. Boston: MA: Houghton Mifflin.
- Bouck, E. C. (2008). Exploring the enactment of functional curriculum in self contained cross-categorical programs: A case study. *The Qualitative Report*, 13(3), 495-530.
- Brannen, J. (2005). *Mix-method research: Discussion paper*. NCRM research review paper. Retrieved June 02, 2017 from <http://ncrm.com>
- Camicia, S. P., & Zhu, J. (2012). Synthesizing multicultural, global, and civic perspectives in the elementary school curriculum and educational research. *The Qualitative Report*, 17(52), 1-19.
- Chesley, G. M., & Jordan, J. (2012). What's missing from teacher prep. *Educational Leadership*, 69(8), 41-45.
- Clunies-Ross, P., Little, E., & Kienhuis, M. (2008). Self-reported and actual use of proactive and reactive classroom management strategies and their relationship with teacher stress and student behavior. *Educational Psychology*, 28(6), 693-710.
- Collier-Meek, M. A., Sanetti, L. M., & Boyle, A. M. (2019). Barriers to implementing classroom management and behavior support plans: An exploratory investigation. *Psychology in the Schools*, 56(1), 5-17.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Dardjowidjojo, S. (2000). English teaching in Indonesia. *English Australia Journal*, 18(1), 22-30.
- Evertson, C. M., & Weinstein, C. S. (2006). *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Farmer, T. W., Reinke, W. M., & Brooks, D. S. (2014). Managing classrooms and challenging behavior: Theoretical considerations and critical issues. *Journal of Emotional and Behavioral Disorders*, 22, 67-73.
- Hardin, C. J. (2004). *Effective classroom management: Models and strategies for today's classrooms*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Hardman, F. C. (2008). The guided co-construction of knowledge. In M. Martin-Jones, A. de Mejia, & N. Hornberger (Eds.) *Encyclopaedia of language and education* (pp. 253-264). New York: Springer.
- He, Y., Prater, K., & Steed, T. (2011). Moving beyond 'just good teaching': ESL professional development for all teachers. *Professional Development in Education*, 37(1), 7-18.
- Johnson, R. B., & Christensen, L. (2008). *Education research: Quantitative, qualitative, and mixed approach*. New York: Sage Publications.
- Kayikci, K. (2009). The effect of classroom management skills of elementary school teachers on undesirable discipline behaviour of students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 1215-1225.
- Kennedy, M. J., & Thomas, C. N. (2012). Effects of content acquisition podcasts to develop pre-service teachers' knowledge of positive behavioral interventions and supports. *Exceptionality*, 20(1), 1-19.
- Mack, N., Woodsong, C., M. Macqueen, K., Guest, G., & Namey, E. (2005). *Qualitative research methods: A data collector's field guide*. Durham, NC: Family Health Interventions.
- Martin, N. K., & Sass, D.A. (2010). Construct validation of the behavior and instructional management scale. *Teaching and Teacher Education*, 26, 1124-1135.
- Marx, A., Fuhrer, U., & Hartig, T. (2000). Effects of classroom seating arrangements on children's question-asking. *Learning Environments Research*, 2(3), 249-263.

- McIntosh, K., Chard, D. J., Boland, J. B., & Horner, R. H. (2006). Demonstration of combined efforts in school-wide academic and behavioral systems and incidence of reading and behavior challenges in early elementary grades. *Journal of Positive Behavior Interventions, 8*(3), 146-154.
- Merriam, S.B. (1998). *Qualitative research and case study applications in education*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
- Michael, R. D., Webster, C. A., Egan, C. A., Nilges, L., Brian, A., Johnson, R., & Carson, R. L. (2019). Facilitators and Barriers to Movement Integration in Elementary Classrooms: A Systematic Review. *Research quarterly for exercise and sport, 1-12*.
- Ministry of Education and Culture, MoEC. (1968). Kurikulum Sekolah Menengah Atas (SMA) [*General High School Curriculum*]. Jakarta: Kementerian Pendidikan.
- MoEC. (2003). *Undang-undang 20/2003 tentang system pendidikan nasional Indonesia* [Indonesian Government act no.20/2003 about Indonesian national education]. Jakarta: Kementerian Pendidikan.
- MoEC. (2005). *Peraturan pemerintah republik Indonesia nomor 19 tahun 2005 tentang standar nasional pendidikan* [Indonesian government regulation no. 19/2005 on national education standards]. Jakarta: Kementerian Pendidikan.
- MoEC. (2012). *Kurikulum 2013: Bahan uji public* [The 2013 Curriculum: Public review draft]. Jakarta: Kementerian Pendidikan.
- MoEC. (2013). *Peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia nomor 65/2013 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah* [The decree of the minister of education and culture no 65/2013 on the standards for primary and middle education]. Jakarta: Kementerian Pendidikan.
- Mukminin, A., & McMahan, B. (2013). International graduate students' cross-cultural academic engagement: Stories of Indonesian doctoral students on an American campus. *The Qualitative Report, 18*(35), 1-19.
- Mukminin, A., Rohayati, T., Putra, H. A., Habibi, A., & Aina, M. (2017). The long walk to quality teacher education in Indonesia: Student teachers' motives to become a teacher and policy implications. *Elementary Education Online, 16*(1), 35-59.
- Oliver, R. M., & Reschly, D. J. (2010). Special education teacher preparation in classroom management: implications for students with emotional and behavioral disorders. *Behavioral Disorders, 35*(3), 188-199.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Beverly Hills, CA: SAGE Publications.
- Richards, J. (2006). Setting the stage for student engagement. *Kappa Delta Pi Record, 42*(2), 92–94.
- Sasidher, K., Vanaja, S., & Parimalavenu, V. (2012). Effective strategies for classroom management in ELT. *Scholarly Research Journal for Interdisciplinary Studies, 1*(3), 421-428.
- Sternberg, R. J., & Williams, W. M. (2002). *Educational psychology*. Boston, MA: Allyn & Bacon.
- Weinstein, C. S., & Novodvorsky, L. (2011). *Middle and secondary classroom management: Lessons from research and practice*. New York: McGraw-Hill.
- Yildirim, M. C., & Donmez, B. (2008). Okul-aileişbirliğine ilişkin bir araştırma (İstiklal ilköğretim okulu örneği). *Electronic Journal of Social Sciences, 7*(23), 98-115.
- Yoell, W. A. (1974). How useful is focus group interviewing? not very... post interview. *Marketing Review, 29*, 1-19.

Apendix 1.

Survey

SD: Strongly Disagree D: Disagree N: Neutral A: Agree SA: Strongly Agree

Statements	SD	D	N	A	SA
1. My voice is heard by all students in the class					
2. The rhythm of my voice can be set at a good speed					
3. My voice can be heard with good speed					
4. The words I use are simple					
5. My words in teaching and learning activities can be easily understood					
6. In teaching, I dress neatly					
7. I always wear clothes that are in accordance with the rules					
8. Good clothes will give a good impression to students					
9. Seating arrangements according to learning activities have a positive impact					
10. Seating arrangements according to the character of students provide a positive contribution					
11. I maintain class discipline in order to maintain class atmosphere					
12. Smooth learning activities will be carried out if regularity is carried out					
13. Convenience in teaching and learning is important					
14. Provision of good feedback makes the class smooth					
15. Students feel valued by giving feedback					
16. The results of the final evaluation motivate students to continue to improve performance.					
17. Adjusting learning time with students' understanding is a good step					
18. Complete all learning materials in a timely manner in accordance with curriculum rules					
19. Explaining the learning objectives at the beginning of the semester is the standard of the curriculum and learning activities					
20. Students are on time to start and end class hours					
21. Teachers and students are always present in learning activities					

Statements	SD	D	N	A	SA
1. A lot of students disturbs class comfort					
2. Narrow class destroys class order					
3. Classes become hot with excess class capacity					
4. Mastery of information technology influences learning time in class					
5. The ability to integrate technology in the classroom influences the smoothness of learning					
6. Lack of facilities in the room hampers the learning process					
7. Lack of care facilities and supporting facilities in class and school hampers the learning process					
8. Students' discipline become a problem in smooth classroom management					

Comparison of decision trees used in data mining

Gökhan AKSU ^{*a}, Nuri DOĞAN ^{**b}

^a Adnan Menderes University, Education Faculty, Aydın/Turkey

^b Hacettepe University, Education Faculty, Ankara/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2019.039

Article History:

Received 27 February 2019

Revised 25 July 2019

Accepted 28 August 2019

Online 01 October 2019

Keywords:

Data Mining,
Decision Trees,
Classification,
WEKA,
PISA.

Article Type:

Research paper

Abstract

The purpose of this study is to compare decision trees obtained by data mining algorithms used in various areas in recent years according to different criteria. In the study, similar and different aspects of the decision trees obtained by different methods for classifying the students as successful and unsuccessful in terms of science literacy were revealed with the help of 12 independent variables included in the PISA 2015 student survey. Data collected across Turkey, from a total of 5895 students in the age group of 15, were analyzed in Java-based Weka software, which has an open source code. As a result of the analysis, it was found that the most successful algorithms in terms of correct classification rate were respectively Logistic Model, Hoeffding Tree, J.48, REPTree and Random Tree. In addition, regarding the decision trees obtained by different learning algorithms, variables that have been effective in the classification were found to be different. According to the results, it was concluded that independent variables found to be effective in the classification of the students for the decision trees obtained by different algorithms differed from each other and it was suggested to report the finding of more than one algorithm instead of those of only one algorithm.

Veri madenciliğinde kullanılan karar ağaçlarının karşılaştırılması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2019.039

Makale Geçmişi:

Geliş 27 Aralık 2019

Düzeltilme 25 Temmuz 2019

Kabul 28 Ağustos 2019

Çevrimiçi 01 Ekim 2019

Anahtar Kelimeler:

Veri madenciliği,
Karar ağaçları,
Sınıflama,
WEKA,
PISA.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmanın amacı son yıllarda farklı alanlarda kullanılan veri madenciliği yöntemleri tarafından elde edilen karar ağaçlarının farklı ölçütlere göre karşılaştırılmasıdır. Çalışmada PISA 2015 öğrenci anketinde yer alan 12 bağımsız değişken yardımıyla öğrencileri fen okuryazarlığı bakımından başarılı ve başarısız olarak sınıflama amacıyla farklı yöntemler tarafından elde edilen karar ağaçlarının benzer ve farklı yönleri ortaya çıkarılmıştır. Türkiye örnekleminde 15 yaş grubundaki toplam 5895 öğrenciden elde edilen veriler Java tabanlı ve açık kaynak kodlu WEKA programında analiz edilmiştir. Analiz sonucunda doğru sınıflama oranları bakımından en başarılı yöntemlerin sırasıyla lojistik model, Hoefding tree, J.48, REPTree ve Random tree olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında farklı öğrenme yöntemleri tarafından elde edilen karar ağaçlarında sınıflamada etkili olan değişkenlerin farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre farklı yöntemler tarafından elde edilen karar ağaçlarında öğrencileri sınıflamada etkili olan bağımsız değişkenlerin farklılık gösterdiği ve tek bir yöntem yerine birden fazla yönleme ilişkin bulguların rapor edilmesi önerilmiştir.

* Author: gokhanaksu1983@hotmail.com

** Author: nurid@hacettepe.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2563-6112>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-6274-2016>

Introduction

In this era of technology that we are experiencing nowadays, the amount of information is constantly increasing every day (Larose, 2005). Therefore, storing the data on hand and obtaining meaningful information from these unprocessed, raw data are quite difficult (Fayyad, Piatetsky-Shapiro, & Smyth, 1996).

The process of sorting large amount of data within large databases through computer programs and making predictions for the future using obtained results is called as data mining (DM) (Thuraisingham, 2003). In order to make predictions for the future, one should go back to the past and should see the relevant information and applications related to this topic. Nowadays, there are many algorithms and software developed for this purpose. Thanks to these algorithms and software, the job of the researchers gets quite easy (Imielinski & Mannila, 1996).

DM, which is also called as information discovery, is used to define the process of analyzing the data from a new perspective and outlining useful new information among this data (Sieber, 2008). Data mining aims to discover the information hidden in a large amount of data after a series of operations, which is quite useful for the researchers, thus it is liken to mining which is performed to obtain ore (Aydın, 2007). The algorithms of these systems are usually based on prediction or classification techniques and the objective of the process is developing empirical data's classification charts from the data on hand, which can be used to predict the behavior of unknown objects (Weiss & Kulikowski, 1991). The problem that forms a decision tree is expressed in a recursive way. Decision tree has a structure with the root at the top and then splitting down with the branches and nodes. In other words, decision trees have an inverted tree structure with the root at the top. The nodes, except the root, are called as internal node or tested node. In a decision tree, each node divides the data into two or more subfields according to a certain allocation function of the input property value of the cases in the data set. The tests performed at the nodes make the classification (differentiation) according to possessing a certain property or not whereas for a numeric property the classification is made based on the values of different ranges regarding a certain cut-off score of the property (Maimon & Rokach, 2005). For each sample, a property, which will be assigned to the root node, is set and a branch is built for each possible value of this property, then this operation is consecutively repeated for each branch for the cases that reach the branch. If all cases in a node belong to the same class, the processing of this tree branch (node) would be stopped, since there won't be any differentiation anymore (Tan, Steinbach, & Kumar, 2005).

In order to classify new data using a decision tree, all consecutive internal nodes are visited starting from root node until reaching a leaf node. The tests related to the node are performed in each internal node and they are recorded. The outcome of an internal node's test determines subsequent branch and the next node to visit. The recorded class is the class of the last leaf node. In this way, the combination of all conditions from the root to a leaf constitutes one of the conditions of the class related to the leaf (Rastogi & Shim, 2000).

In a decision tree, each leaf connected to the node indicates a class value. The only remaining thing to do before making a decision is to determine how to divide each property when a series of data from different classes is given. In order to decide which branch will be the best choice, it will be sufficient to check the number of yes and no classes in the leaves. When a single class in the form of Yes or No is formed in the leaf, no further split will be required and the splitting process moving downward will end. In Figure 1, a decision tree is displayed, which the structural presentation of how to make a classification is starting from the root node. Thanks to this tree, the presentation of the information can be made in a briefer and more attractive way (Barros, Carvalho, & Freitas, 2015).

The tree starts with the root node at the origin, given as level 0. The circles on the tree indicate the root and internal nodes whereas the rectangles indicate leaf nodes. In this example, the decision tree was designed for classification, thus leaf nodes include class labels. In Level 1, the cases are divided into two according to the threshold value of X property. If all of the cases go to a class, as can be seen in the left

side of the tree, then no further sub-branches will be built in the tree. If there are two different class values for a property, as can be seen at the second level of Figure 1, the splitting will continue. The branches of a tree are built as the tests continue.

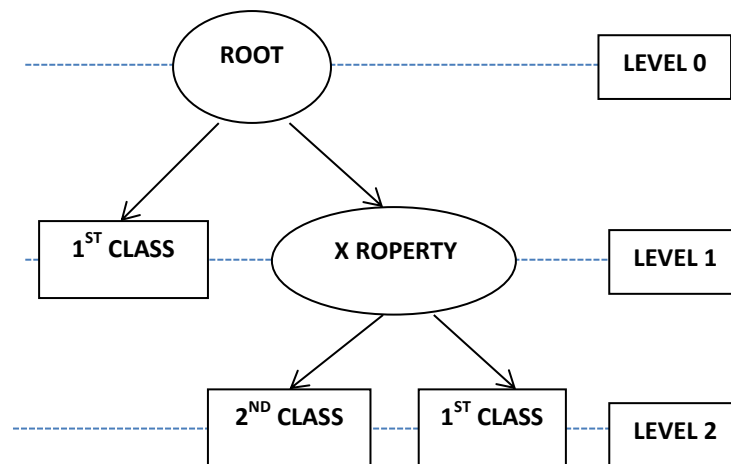


Figure 1. A generic decision tree for classification.

The nodes of a decision tree are for testing a certain property. The tests performed at the nodes are usually in the form of comparing the observed value of a property with a constant value. However, some trees compare two properties with each other or use some functions for one or more properties. Leaf nodes provide a classification or classification cluster for all cases occurring until this leaf is reached and the probability distribution for all classifications. In order to classify an unknown case, it is directed towards the lower branches of the tree according to the values of the properties tested in consecutive nodes; when a leaf is reached, the cases will be classified according to the class assigned to the leaf (Witten & Frank, 2005).

All algorithms and learning methods used in data mining are based on multiple logical test models that have solid statistical basis (Mease & Wyner, 2008). There are three types of data mining techniques, namely unsupervised, semi-supervised and supervised learning approaches. In supervised learning, the algorithm works with a series of cases, whose label is known. These labels may be nominal values for classification tasks as well as numeric values for regression. On the contrary, in unsupervised learning the labels of the cases in the database are unknown and the algorithm typically aims to group the cases according to the similarity of the attribute's values that characterize clustering task. Finally, in semi-supervised learning, a small subset of labelled cases is available, the technique is based on using them along with numerous unlabelled cases (Neelamegam & Ramaraj, 2013). Decision tree is positioned among the basic classifying techniques including the nearest neighbor, support vector machine, Naive Bayes classifier and artificial neural networks, which are all supervised learning approaches (Han & Kamber, 2006). However, clustering analysis algorithms are accepted as unsupervised learning approach because they don't require to set the number of objects in a class or the number of classes (Kusiak, 2001). In addition, Wu et al. (2008) reported that the most popular 10 algorithms in DM are C4.5, k-means algorithm, support vector machine, a priori distribution, Expectation Maximization, PageRank, k-nearest neighbors, Naive Bayes Classifier and Classification and Regression Trees. Among them, C4.5 (Classification Tree) algorithm can be considered as an improved version developed to overcome the limitations of ID3 (Iterative Dichotomiser 3) algorithm (Hssina, Abdelkarim, Ezzikouri, & Erritali, 2014).

The decision tree was first built by Quinlan, under ID3 algorithm in 1986 and then this algorithm was updated and called as C4.5 and it still forms a basis for the decision trees obtained through statistical algorithms. Both ID3 and C4.5 algorithms are based on the statistical computation of the information gain coming from a single attribute. Accordingly, the property that gives maximum information about the decision to be taken based on the cases in the data set is selected and the process is continued by choosing another property that provides maximum information among the remaining ones (Podgorelec, Kokol, Stiglic, & Rozman, 2002). With the recent update, J.48 algorithm replaced them. In short, J.48 algorithm is the decision tree learning algorithm based on the algorithm previously known as C4.5.

In recent years, data mining programs, such as WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis), Enterprise Mining and Clementine, are successfully applied to the large data sets obtained from geology, medicine, marketing, banking and other commercial areas (Lv, Kim, Zheng, & Jin, 2018). The review of the relevant literature revealed that there is not much application of DM algorithms in education area. Moreover, data mining application were only used for classification purposes in the very few papers and thesis performed in education area. In this study it was aimed to draw meaningful outcomes from the large data of PISA (Program for International Student Assessment), which is one of the large-scale international tests, including a substantial amount of data about the students and schools and to illustrate the use of DM algorithms in education area. In addition, we also aimed to compare the decision trees obtained using different algorithms of classification and prediction techniques, under different conditions. In the literature, there are different algorithms for building a decision tree and it is believed that revealing how they really works with the data obtained from large-scale tests, such as PISA, TIMSS, will be useful. By this means, it will be easier to decide the variables to be preferred in the decision studies to be made in the future. For this purpose, the similarities and differences of the decision trees obtained from PISA 2015 data using different algorithms were determined expecting to form a basis for future studies.

Method

Research Design

In this study, it was intended to predict Science literacy achievement of the students in 15-age group using the answers given to the sub-scales of PISA questionnaire and determine the functioning level of data mining classification techniques that were used in this process. Accordingly, first of all raw data were obtained from PISA questionnaire and then the variables were determined. Afterwards the data to be analyzed were pre-treated and it was analyzed using data mining techniques. Suggestions were submitted according to the findings and results obtained at the end of the analysis.

Research model

In this study, it was intended to predict students' achievement in terms of Science literacy through the answers given to questions included in PISA 2015 questionnaire and examine the decision trees obtained in this process. At the first stage of the study, the accuracy rating of the classification algorithms used to predict students' PISA achievement were determined, then at the second stage the similarities and differences of the decision trees obtained by different algorithms were revealed. Since the study predicts achievement status of the students classified as successful and unsuccessful according to PISA science scores through the sub-tests that measured students' affective properties and sociodemographic indexes, it is a basic research model (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2016). Basic researches are defined as studies that produce knowledge and theory and studies based on methodological analyzes are evaluated within this scope (Vaus, 2001). The study is thought to be a basic research since it is aimed to determine the similar and different aspects of the classes obtained by data mining methods and the decision trees used to predict PISA science achievement (Fraenkel, Wallen, & Hyun, 2012).

The Population and Sample of the Research

Regarding the objectives of the research, the study group was formed by the students in the age group of 15 who were registered in formal education and who participated in PISA 2015 test organized by OECD. A total of 540000 students from 72 countries have participated in the test, and 5895 of them were from Turkey. Regarding the execution of PISA 2015 in Turkey, the population of the students in the age group of 15 consisted of 1324089 students; whereas accessible population was 925366 students. In PISA research, school sample was determined according to stratified random sampling method (MoNE, 2016).

Data Collection Process

The data used in the research were acquired from the official web site of OECD, which was opened to the public in 2017, found in the address <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/>. The data of 5898 students, having country code TR in the student survey stored in SPSS data file format, were used as data source for the analysis.

Data Analysis

The objective of the first stage of the research was to develop a model to predict students' science literacy performance using their PISA data. Since the performance of the students on the PISA test was coded as "Successful" or "Unsuccessful", this was a classification problem and it was analyzed using data mining classification techniques (Romero & Ventura, 2013). Thus, the analyses were performed by using a total of 5 different learning algorithms, namely Hoeffding Tree, J.48, Logistic Model, REPTree and Random Tree that were frequently used in the literature for classification and prediction purposes, allowing the formation of decision tree in Weka software. At the second stage of the study, the variables found to have significant effects on the decision trees obtained through different algorithms were determined and their hit ratio were compared according to their correct classification rate. In addition, the other criteria to be used in the comparison of the models were set as Kappa statistic, mean absolute error, root-mean-square error, relative absolute error and route relative squared error. Since there is no standard criterion for comparing these values, the errors should be as low as possible whereas Kappa statistic and correct classification rate should be as high as possible (Almuniri & Said, 2017; Doreswamy, 2012; Hossin & Sulaiman, 2015; Kiranmai & Damodaram, 2014; Sokolova & Lapalme, 2009; Tiwari, Jha, & Yadav, 2012; Vihinen, 2012).

Kappa statistic or Kappa value is a numerical value comparing expected and observed values and is considered less misleading since it also takes into account the chance factor (Witten & Frank, 2005). The accuracy rate observed in this process is obtained by dividing the number of samples correctly classified over the entire matrix by the total number of samples. Expected accuracy means that any random classifier is successful based on the given matrix. Finally, after determining the expected and observed accuracy rates, Kappa statistics are calculated with the help of the equation given below (Carletta, 1993).

$$\text{Kappa } (\kappa) = \frac{\text{Observed accuracy value} - \text{Expected accuracy value}}{1 - \text{Expected accuracy value}}$$

Thus, Kappa statistic checks the expected accuracy of a random classifier by the machine learning method and gives a measure of how close to realistic the samples in the data set are. Even though there is not an absolute standard in the interpretation of Kappa statistic, usually the values between .00-.20 are defined as none to slight, .21-.40 as fair, .41-.60 as moderate; .61-.80 as substantial and .81-1.00 as almost perfect (Landis & Koch, 1977).

The Software and Algorithms Used in the Data Analysis

In the analysis of data, java based WEKA 3.8 (Waikato Environment for Knowledge Analysis) software was used. WEKA software was developed by Waikato University of New Zealand to process agricultural data (Kuyucu, 2012). The main reasons for preferring WEKA software in the data analysis are the widespread use of the software and its open source system.

ID3, which was one of the most popular decision trees, was a stable algorithm founded by J.Ross Quinlan from Austria Sidney University, based on information gain criterion. Afterward, C4.5 tree algorithm, which possesses many novelties and improvements such as allowing dependent variable to be numeric, missing data, noisy data and setting rule from the trees, was developed on the basis of ID3.

Logistic Model Trees (LMT) may work with dual-category or multiple-category properties, numeric properties or classification level properties of the property defined for the target (result) variable, and with missing data. When the logistic regression function is executed in a node, cross validation algorithm is used to determine the number of iterations needed for the analysis, thus the same number is used across the whole tree instead of performing a different iteration in each node. This operation considerably increases the running time while having very few impacts on the accuracy of the obtained results. As an alternative, you can set the number of iterations to be used across the tree by yourself. Normally, decreasing cross validation number is an incorrect classification error. Instead of this, root-mean-square error of the probabilities may be chosen as well. The division criterion of the tree is determined according to the amount of information that C4.5 has or logit residual values. Here, the efforts are made to increase the purity of residual values.

Regression Tree (REPTree) builds a decision/regression tree using information gain and variance reduction. Variance reduction is performed using reduced-error pruning. This algorithm deals with missing values by splitting the corresponding cases into pieces. The minimum number of cases per leaf can be set by the users. For maximum tree depth, the minimum numeric class variance, proportion of train variance for split and the number of levels for splitting can be chosen by making changes in the window opened by ticking the command line next to the selection button.

In Random Tree algorithm, a pre-defined number of attributes are randomly selected and the test is conducted without any pruning at the branches of the tree. In decision trees, the best functioning property, in other words the property that provides maximum information is selected; however, in Random Tree algorithm this selection is made randomly (Witten, Frank, & Hall, 2016).

Results

As a result of the relevant literature review, the number of variables to be used for predicting PISA science literacy was found to be 29; thus, first of all the best properties were determined using different algorithms. The information about the variables found to be effective on the science literacy of the students and used within the scope of the study are displayed in Table 1, with their name, code, minimum and maximum values, as well as their percentile values about the number of layers that each variable was successful in 10-level cross validation algorithm. Even though Artificial Neural Networks algorithms were reported to make better predictions compared to regression analysis in case of a large number of variables added to the model (Lykourentzou, Giannoukos, Mpardis, Nikolopoulos, & Loumos, 2009); it was also reported that in predictive algorithms such as DM, adding more variables to the model will not lead to an increase on the accuracy of the performance estimates (Huang & Fang, 2013) . In addition, in the experimental study performed by (Kohavi, 1995) it was reported that the estimates found under different algorithms were quite good and almost unbiased when the number of layers was 10 and 20; thus 10-level cross validation algorithm was used in the study. At the end of this process, the stage of comparing data mining algorithms used for predicting PISA science literacy through 12 independent variables, according to correct classification numbers, correct classification rate, reliability values and decision trees was started. At this stage, PISA science literacy variable was converted into a categorical variable by WEKA software. Students who got a score lower than 425.00, which is Turkey's average, were coded as unsuccessful (0) whereas those who got a higher score were coded as successful (1).

Table 1.*Summary Information for the Variables that were Used in Data Mining.*

No	Name of the variable	Code	min	max	Hit Ratio
1	Inquiry-based science education	IBTEACH	-3.34	3.18	%100.00
2	Environmental awareness	ENVAWARE	-3.38	3.29	%100.00
3	Scientific beliefs	EPIST	-2.79	2.16	%100.00
4	Vocational status expected from the student	BSMJ	10.00	89.00	%100.00
5	Duration of studying outside of school (week)	OUTHOURS	.00	70.00	%100.00
6	Time of studying science (week)	SMINS	.00	800.00	%100.00
7	Overall studying time (week)	TMINS	100.00	3000.00	%100.00
8	Test anxiety	ANXTEST	-2.51	2.55	%60.00
9	Fairness of the teacher	Unfairteacher	1.00	24.00	%40.00
10	Educational resources at home	HEDRES	-4.37	1.18	%80.00
11	ICT resources	ICTRES	-3.27	3.50	%100.00
12	Socio-economic status index	ESCS	-5.13	3.12	%100.00

Findings about Different Learning Algorithms

The results obtained using 10-level cross validation of the measurement outcomes obtained by Hoeffding Tree, J48, Logistic Model, REPTree and Random Tree algorithms for predicting the achievement using the variables measured by PISA questionnaire are respectively reported below.

Findings of Hoeffding Tree Algorithm

4085 of 5865 students were correctly classified using Hoeffding Tree algorithm, resulting with 69.65% correct classification rate. Kappa statistic of the classification was found to be .39 and mean absolute error was .36. The tree structure built by the software for Hoeffding tree algorithm is shown in Figure 2.

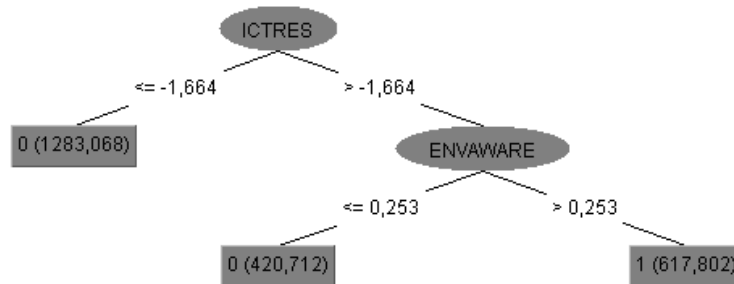


Figure 2. Tree structure obtained by Hoeffding tree.

It was found that Information and Communication Technology resources was the most effective variable for classifying students in terms of PISA science literacy, followed by environmental awareness. The tree structure was built by the program, no further split occurred at lower levels. In other words, decision tree was set as two levels. Regarding the decision tree, it can be seen that the cut-off score of Information and Communication Technology resources (ICTRES) was -1.64, those who were under this value were classified as unsuccessful whereas for those who were above this value environmental awareness score, whose cut-off score was .25, was checked. The measure of the purity used in the classification is called as information and measured by the units defined as ICT. Taking the amount of information, which is called as entropy, as the basis, it was concluded that only 2 of the 12 variables covered within the scope of the research were sufficient for classifying students as successful and unsuccessful.

Findings of J.48 Algorithm

3976 of 5865 students were correctly classified using J.48 algorithm, resulting with 67.79% correct classification rate. Kappa statistic of the classification was found to be .35 and mean absolute error was .38. A portion of the tree structure built by the software for J.48 algorithm is shown in Figure 3.

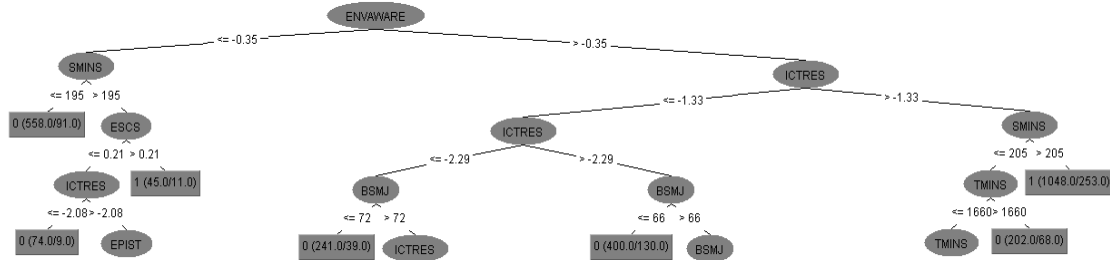


Figure 3. Tree structure obtained by J.48.

The decision tree obtained via J.48 algorithm has a total of 15 levels but for the sake of ease of interpretation only the first four levels are displayed. It was found that environmental awareness was the most effective variable for classifying students in terms of PISA science literacy, followed by weekly time of studying science and ICT resources. Regarding the next level of classification, it can be seen that the effective variables were socio-economic status index, ICT resources and weekly time of studying science. The cut-off score of environmental awareness was calculated from the raw scores by the software and it was found as -.35. Those who were under this value were checked in terms of weekly time of studying science whereas for those who were above this value, ICT resources were checked. The cut-off score of weekly time of studying science was 195.00. Then, socio-economic status index was checked for those whose time of studying science was above 195.00 whereas those whose time of studying science was below 195.00 classified as unsuccessful. The cut-off score of socio-economic status index, which was located at the left branch of the decision tree, was found to be .21 and those who were above this value were classified as successful whereas ICT resources was checked for those who were under this value.

Findings of Logistic Model Algorithm

4125 of 5865 students were correctly classified using Logistic Model (LM), resulting with 70.33% correct classification rate. Kappa statistic of the classification was found to be .40 and mean absolute error was .38. The tree structure built by the software for J.48 algorithm is shown in Figure 4.

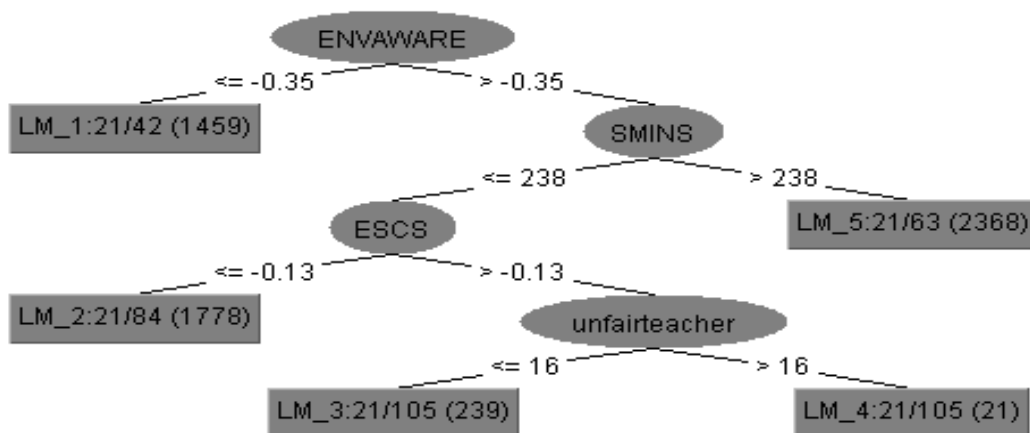


Figure 4. Tree structure obtained by Logistic Model.

The obtained tree structure was built by the software and no further split occurred at lower levels. In other words, the decision tree was found to be with three levels. It was found that environmental awareness was the most effective variable for classifying students in terms of PISA science literacy, followed by weekly time of studying science. It can be seen that and socio-economic status index variable was effective in the next level of classification whereas fairness of the teacher variable was effective in the last level. The cut-off score of environmental awareness was -0.35 and those who were under this value were classified according to Logistic Model number 1 whereas weekly time of studying science, whose cut-off score was 238.00 , was checked for those who were above this value. It was found that socio-economic status index was effective on classifying students whose time of studying science was below 238.00 hours whereas those whose time of studying science was above 238.00 hours were directly classified according to the model called LM_5. From Figure 4, it can be seen that the equations formed on the leaves of the decision tree were based on five different logistic model, namely LM_1, LM_2, LM_3, LM_4 and LM_5. In traditional statistical analysis, a single regression model was built for predicting dependent variable using independent variables; however, five different regression models were obtained in Logistic Model. Thus, the Logistic Model's hit ratio is higher than the other algorithms. In addition, it was found that the constants and coefficients of the variables differ in each equation.

Findings of REPTree Algorithm

3946 of 5865 students were correctly classified using REPTree, resulting with 67.28% correct classification rate. Kappa statistic of the classification was found to be .34 and mean absolute error was .39. A portion of the tree structure built by the software for REPTree algorithm is shown in Figure 5.

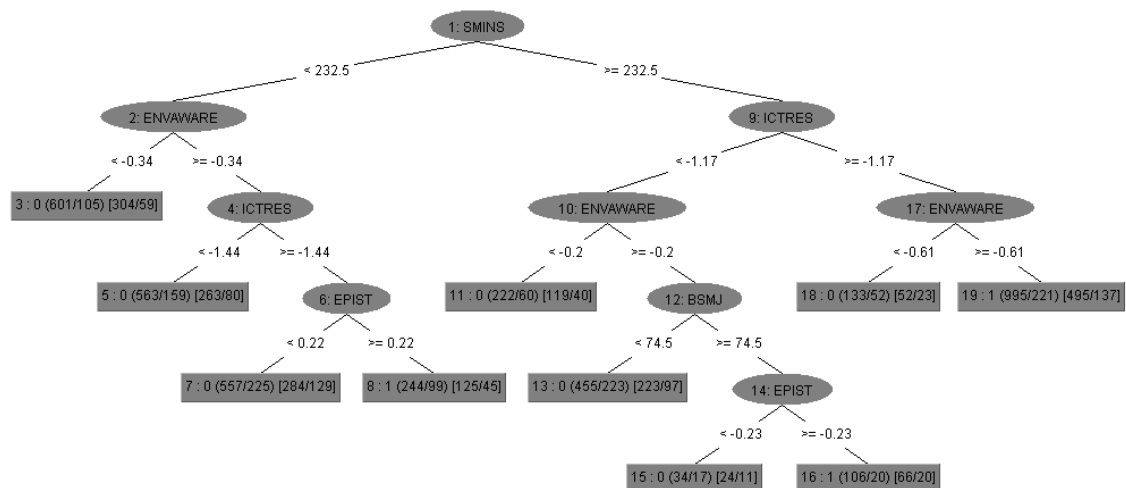


Figure 5. Tree structure obtained by REPTree.

The decision tree obtained via REPTree algorithm has a total of 13 levels but for the sake of ease of interpretation only the first three levels are displayed. It was found that weekly time of studying science was the most effective variable for classifying students in terms of PISA science literacy, followed by environmental awareness and ICT resources. Regarding the next level of classification, it can be seen that environmental awareness variable was effective. In the first classification of the tree, the cut-off score of weekly time of studying science was found to be 232.50 and environmental awareness score of those who were under this value was checked whereas ICT resources score was checked for those who were above this value. Similarly, cut-off scores of ICT resources on both branches were found to be -1.67 and -1.44 respectively.

Findings of Random Tree Algorithm

3690 of 5865 students were correctly classified using Random Tree, resulting with 62.92% correct classification rate. Kappa statistic of the classification was found to be .26 and mean absolute error was .37. A portion of the tree structure built by the software for Random Tree algorithm is shown in Figure 6.

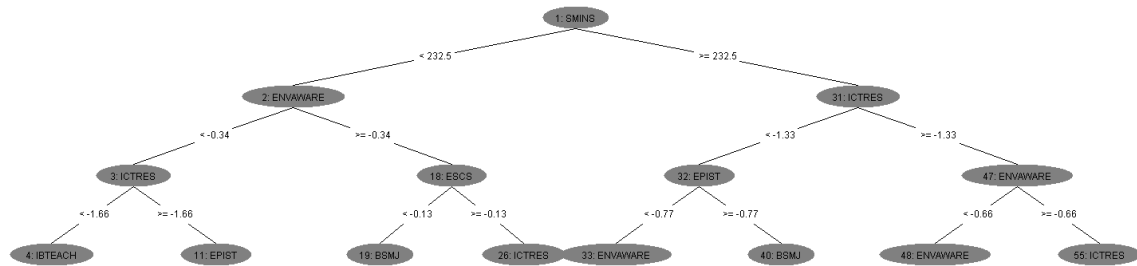


Figure 6. Tree structure obtained by Random Tree.

The decision tree obtained via Random Tree algorithm has a total of 24 levels but for the sake of ease of interpretation only the first three levels are displayed. It was found that weekly time of studying science was the most effective variable for classifying students in terms of PISA science literacy, followed by environmental awareness and ICT resources. Regarding the next level of classification, it can be seen that ICT resources, scientific beliefs, environmental awareness and socio-economic status index variables were effective. In the first classification of the tree, the cut-off score of weekly time of studying science was found to be 232.50 and environmental awareness score of those who were under this value was checked whereas ICT resources score was checked for those who were above this value. The cut-off score of environmental awareness was set as -.34; ICT resources were effective on those who are below this value whereas socio-economic status index was effective on those who are above this value.

Comparison of Different Techniques

In order to compare the reliability values obtained from different algorithms, weighted overall average values were compared. Number of correct classifications, correct classification rate, Kappa statistic, Kappa level and mean absolute error of each algorithm are displayed in Table 2.

Table 2.
Reliability Criteria Obtained by Using Different Algorithms.

Algorithms	Number of levels used in the classification	Number of correct classifications	Correct classification rate	Kappa statistic	Kappa level	Mean absolute error
1. Hoeffding Tree	2	4085	69.65	.39	Fair	.36
2. J.48	15	3976	67.79	.35	Fair	.38
3. Logistic Model	3	4125	70.33	.40	Moderate	.38
4. REPTree	13	3946	67.28	.34	Fair	.39
5. Random Tree	24	3690	62.92	.26	Fair	.37

Regarding Table 2, the best results were achieved by Logistic Model technique in terms of number of correct classifications, correct classification rate, Kappa statistic and Kappa level whereas the best results in terms of mean absolute error were achieved by Hoeffding Tree algorithm. If the ranking was done according to Kappa statistic, the ranking would be as Logistic Model, Hoeffding tree, J.48, REPTree and Random Tree algorithms. Accordingly, it can be seen that ranking the algorithms according to correct classification or Kappa statistic would not create any difference.

Discussion, Conclusion & Implementation

Since the number of variables to be used for predicting PISA science literacy was found to be too much, first of all the properties to be used within the scope of the study were determined. In order to decrease the number of variables, some DM techniques, namely Best First Forward, Best First Backward and Greedy Stepwise were used for 10-level cross validation and PISA science literacy was predicted using 12 variables that had 40.00% or above hit ratio. It was found that the number of levels belonging to the decision trees obtained from different algorithms had no direct impact on the correct classification rate.

Bakker (2016) stated that the decision trees built from the same data set but using different algorithms may differ. Hence, within the scope of the study, the variable that best predicted science literacy was found to be time of studying science for REPTree and Random Tree whereas it was environmental awareness for Logistic Model, and Information and Communication Technology resources for Hoeffding tree. Although the property that gave maximum information was found to be time of studying science for both REPTree and Random Tree algorithms, the next level of the decision trees built by these two algorithms differed from each other; environmental awareness and ICT resources were found to be effective for REPTree algorithm whereas environmental awareness and educational resources at home were effective for Random Tree algorithm. Similarly, it is noted that there were differences in the decision tree obtained by the other algorithms. This result bears a resemblance to the finding of (Mohan, 2013), indicating that when you change the parameters of a technique in itself, no differences would occur in the criteria such as precision, sensitivity, and recovery, however there will be differences among the results obtained by using different techniques.

Regarding the comparison of correct classification rate obtained from different decision tree techniques, it was found that they were ranked as Logistic Model, Hoeffding tree, J4.8, REPTree and Random Tree. Accordingly, correct classification rates differ according to the algorithm used for the decision tree. This result shows similarity with the study of Cinaroglu (2016), reporting that there were significant differences among the hit ratios of C4.5, CART and Random forest algorithms. In a similar study, Dietterich (2000) stated that bagging, boosting and randomization methods would create differences on the obtained results. From this aspect, the findings of the study show similarity.

In the study, the best prediction algorithm was found to be Logistic Model according to some reliability criteria, namely number of correct classifications, Kappa statistic and mean absolute error. This result is in line with the studies of Liaw and Wiener (2002) and Svetnik, Liaw, Tong and Wang (2004). It is believed that the reason of getting more reliable results with less error in the decision tree built by Logistic Model is using multiple regression equations instead of one and building learning algorithms that classify new data using the results obtained from the predictions of the regression equations (Strobl, Malley, & Tutz, 2009). It was found that according to the number of error and reliability, the algorithms were ranked as Hoeffding Tree, J4.8, REPTree and finally Random Tree. J 4.8 algorithm, which was considered to be the most widely used algorithm in the literature showed a moderate level of success. On the other hand, Logistic Model and Hoeffding tree algorithms were found to be more successful in terms of both error-based reliability values and validity criteria.

Suggestions

In the study, it was found that input variables that affect output variable differed for the decision trees built by different techniques. Based on these findings, regarding the studies concerning the prediction of academic achievement, it was suggested to provide evidence about the validity of obtained results by using at least 3 learning techniques in data mining instead of using only one.

It was found that Logistic Model (LM) and Hoeffding tree techniques used in data mining, especially in Weka software, provided more reliable and valid outcomes under different conditions, thus it was suggested to use these methods in the studies performed for classification or prediction of the achievement purposes. Especially, the logistic equations obtained from the leaves of the decision tree

built for determining successful and unsuccessful students may help to improve correct classification rate allowing the use of many regression equations for different attribute values instead of modelling the relationships between variables with a single regression equation.

Since the analysis was performed using PISA data, it can be suggested to analyze the result obtained from large-scale tests organized by OSYM using the techniques based on data mining instead of standard statistical techniques based on correlation and regression for the purpose of providing richer evidences.

Türkçe Sürüm

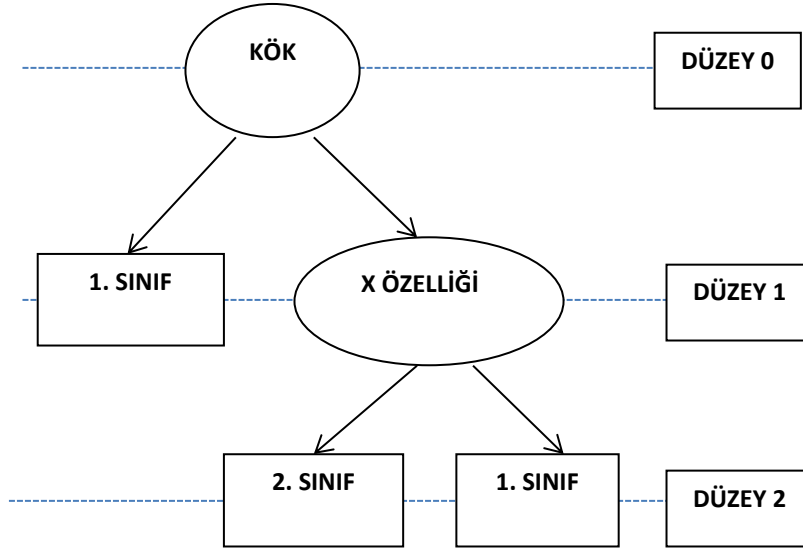
Giriş

Teknoloji çağının yaşandığı günümüzde her geçen gün bilgi miktarı sürekli artış göstermektedir (Larose, 2005). Bu sebeple sahip olunan bilginin depolanması ve bu işlenmemiş ham verilerden anlamlı bilgiler elde etmek oldukça zorlaşmaktadır (Fayyad et al., 1996). Büyük miktarlardaki verilerin büyük veri tabanlarında bilgisayar programları vasıtasıyla aranarak, elde edilen sonuçlar yardımıyla gelecekle ilgili tahmin yapılması işlemlerine veri madenciliği (VM) denilmektedir (Thuraisingham, 2003). Geleceğe dair tahmin yapılabilmesi için geçmişe dönüp, geçmişte bu konularla ilgili ne gibi bilgiler olduğunu ve ne gibi uygulamalar yapıldığını görmek gerekir. Günümüzde bu amaçla birçok algoritma ve yazılım geliştirilmiştir. Bu algoritma ve yazılımlar sayesinde, araştırmacıların işleri oldukça kolaylaşmıştır (Imielinski & Mannila, 1996).

Bazen bilgi keşfi olarak adlandırılan VM veriyi yeni bir perspektiften analiz etmek ve bu veriler arasındaki yararlı yeni bilgileri özetleme sürecini tanımlamak için kullanılmaktadır (Sieber, 2008). VM'de büyük miktardaki verinin içinde saklı olan ve araştırmacılar için oldukça faydalı olan bilgilerin bir dizi işlemlerin ardından ortaya çıkarılması hedeflendiğinden cevher elde etmek için yapılan madenciliğe benzetilmektedir (Aydın, 2007). Bu sistemlerin algoritmaları genel olarak tahminleme veya sınıflama teknikleri üzerine kuruludur ve eldeki verilerden henüz bilinmeyen nesnelere davranışlarını tahmin etmek için kullanılabilen ampirik verilerin sınıflandırma şemalarının oluşturulmasını hedeflemektedir (Weiss & Kulikowski, 1991). Bir karar ağacı oluşturma problemi kendi kendini tekrarlar şeklinde ifade edilmektedir. Karar ağacı en üstte kökü ve daha sonra aşağı doğru dal ve düğümleri olan bir yapıya sahiptir. Başka bir ifadeyle karar ağaçları kökü yukarıda olan ters bir ağaç yapısına sahiptir. Kök haricindeki diğer düğümlere içsel düğüm veya test edilen düğüm adı verilmektedir. Bir karar ağacında her bir düğüm, veri setindeki örneklerin girdi özellik değerlerinin belli bir ayırma fonksiyonuna göre iki veya daha fazla alt alana bölmektedir. Düğümlerde gerçekleştirilen testlerde tek bir özelliğe sahip olup olmama durumuna göre sınıflama (ayırma) yapılırken sayısal bir özellik için özelliğin belli bir kesme puanına göre farklı aralıklardaki değerleri esas alınarak sınıflama yapılır (Maimon & Rokach, 2005). Her bir örnek için kök düğüme yerleşecek şekilde bir özellik belirlendikten ve olası her bir değer için bir şube (dal) oluşturulduktan sonra bu işlem her bir dala ulaşan örnekleri kullanarak her bir dal için ardışık olarak tekrar edilir. Eğer herhangi bir durumda bir düğümdeki tüm örnekler aynı sınıfa dahil olurlarsa ağacın o parçasının (düğümü) geliştirmesi durdurulur. Çünkü artık farklı sınıflara ayırma olmayacaktır (Tan et al., 2005).

Bir karar ağacı kullanarak yeni verileri sınıflandırmak için, kök düğümden başlayarak, bir yaprağa ulaşılan kadar ardışık iç düğümler ziyaret edilir. Her iç düğümde, düğüme ilişkin testler yapılarak bunlar kayıt altına alınır. Bir iç düğümdeki testin sonucu, geçilen dalı ve ziyaret edilecek sonraki düğümü belirler. Kayıt altına alınan sınıf sadece son yaprak düğümünün sınıfıdır. Böylece, kökten bir yaprağa kadar olan dallar için tüm koşulların birleşimi, yaprak ile ilişkili sınıfın koşullarından birini oluşturur (Rastogi & Shim, 2000).

Karar ağacında düğüme bağlı olan her bir yaprak bir sınıf değerini göstermektedir. Karar vermek için geriye kalan tek şey, farklı sınıflarda bir dizi örnek verildiğinde, hangi özelliğin nasıl bölüneceğini belirlemektir. Elde edilen dallanmalardan hangisinin en iyi seçim olacağına karar vermek için yapraklardaki evet ve hayır sınıflarının sayılarına bakmak yeterli olacaktır. Sadece Evet veya Hayır şeklinde yaprakta tek bir sınıf oluşturduğunda tekrardan ayrılmaya gerek kalmayacak ve aşağıya doğru yinelenen dallanma süreci sona erecektir. Şekil 1'de belirlenen bir özelliğe göre kök düğümden (node) başlayarak nasıl bir sınıflama yapılacağı ile ilgili yapısal bir gösterim olan karar ağacı verilmektedir. Bu ağaç sayesinde daha özet ve daha çekici bilgi sunumu yapılabilmektedir (Barros et al., 2015).



Şekil 1. Sınıflama için genel bir karar ağacı örneği.

Ağaçta ilk olarak düzey 0 olarak verilen başlangıç noktasında kök düğümü ile başlanmaktadır. Ağaçta yer alan çemberler kök ve iç düğümleri, kareler ise yaprak düğümlerini belirtir. Bu özel örnekte, karar ağacı sınıflandırma için tasarlanmıştır ve bu nedenle yaprak düğümleri sınıf etiketleri barındırmaktadır. Düzey 1’de herhangi bir X özelliği için bu özelliğin belli bir eşik değerine göre örnekler iki sınıfa ayrılmaktadır. Ağacın sol tarafında görüldüğü gibi tüm örnekler tek bir sınıfa gidiyorsa bu durumda ağacın alt dalları oluşmayacaktır. Eğer Şekil 1’de ikinci düzeyde görüldüğü gibi belirli bir özellik için iki farklı sınıf değeri varsa dallanma devam edecektir. Bu şekilde testler devam ettikçe ağacın dalları oluşmaktadır.

Karar ağacında yer alan düğümler belirli bir özelliği test etmeyi amaçlamaktadır. Genellikle düğümler üzerinde gerçekleştirilen testler, bir özelliğe ilişkin gözlenen değerlerin sabit bir değer ile karşılaştırması şeklinde yapılmaktadır. Buna rağmen bazı ağaçlar iki özelliği birbiriyle karşılaştırır veya bir ya da daha fazla özellik için bazı fonksiyonlar kullanırlar. Yaprak düğümler o yaprağa ulaşmaya kadarki tüm örnek durumları için bir sınıflama veya sınıflama kümesi ve olası tüm sınıflamalara ilişkin olasılık dağılımlarını vermektedir. Bilinmeyen bir örneği sınıflamak için, ardışık düğümlerde test edilen özelliklerin değerlerine göre ağacın alt dallarına yönlendirme yapılır ve bir yaprağa ulaşıldığında, örnekler yaprağa atanan sınıfa göre sınıflandırılmış olacaktır (Witten & Frank, 2005).

Veri madenciliğinde kullanılan algoritma ve öğrenme yöntemlerinin tamamı sağlam istatistiksel temelleri olan çoklu mantıksal sınıflama modellerine dayanmaktadır (Mease & Wyner, 2008). Veri madenciliği yöntemlerinin denetimsiz (unsupervised), yarı denetimli (semi-supervised) ve denetimli (supervised) öğrenme yaklaşımı olmak üzere üç türü bulunmaktadır.

Denetimli öğrenmede algoritma, etiketleri bilinen bir dizi örnekle çalışır. Etiketler, sınıflandırma görevi için nominal değerler veya regresyon durumunda ise sayısal değerler olabilir. Denetimsiz öğrenmede, aksine, veri kümesindeki örneklerin etiketleri bilinmemektedir ve algoritma, tipik olarak örnekleri, kümeleme görevini karakterize eden öznelik değerlerinin benzerliğine göre gruplandırmayı amaçlamaktadır. Son olarak, yarı denetimli öğrenmede ise etiketli örneklerin küçük bir alt kümesi mevcutken bunları çok sayıda etiketlenmemiş örnekle birlikte kullanmayı esas almaktadır (Neelamegam & Ramaraj, 2013). Karar ağacı, en yakın komşuluk, destek vektör makinesi, Naive Bayes sınıflandırıcısı ve yapay sinir ağları temel sınıflandırma yöntemleri arasında yer almaktadır ve bunlar denetimli öğrenme yaklaşımlarıdır (Han & Kamber, 2006). Ancak kümeleme analizi algoritmaları, bir sınıftaki nesne sayısının veya sınıf sayısının belirtilmesini gerektirmediği için denetimsiz öğrenme yaklaşımı olarak kabul edilmektedir (Kusiak, 2001). Bunun yanında Wu et al. (2008) VM’de en popüler 10 algoritmanın C4.5, k-ortalama yöntemi, destek vektör makineleri, önsel dağılımlar (apriori), maksimum beklenti

(EM=Expectation Maximization), sayfa derecesi (PR=PageRank), k-en yakın komşuluk (kNN=k-nearest neighbors), Naive Bayes ile Sınıflama ve Regresyon Ağacı (CART= Classification and Regression Trees) olduğunu belirtmektedir. Bu yöntemlerden C4.5 (Classification Tree) algoritması ID3 (Iterative Dichotomiser 3) yönteminin sınırlılıklarını ortadan kaldırmak için geliştirilmiş bir versiyonu olarak düşünülebilir (Hssina et al., 2014).

İlk olarak 1986 yılında Quinlan tarafından ID3 algoritması altında karar ağacı oluşturulmuş ve sonrasında bu algoritma güncellenerek C4.5 adını almıştır ve halen geleneksel istatistiksel yöntemlerle elde edilen karar ağaçlarına temel teşkil etmektedir. ID3 ve C4.5 algoritmalarının her biri karar ağacı oluşturmak için tek bir öznelikten gelen bilgi kazancının istatistiksel olarak hesaplanmasına dayalıdır. Bu şekilde eğitim veri setindeki örneklere dayalı olarak alınacak kararlar ilgili en fazla bilgiyi veren bir özellik seçilir ve kalan özelliklerden en fazla bilgi veren bir başka özellik daha seçilerek işleme devam edilir (Podgorelec et al., 2002). Son yıllarda yapılan güncelleme ile bunların yerine J.48 algoritması getirilmiştir. Özetle J.48 algoritması daha önce C4.5 olarak bilinen algoritmaya dayalı karar ağacı öğrenme yöntemidir.

Son yıllarda WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis), Enterprise Mining ve Clementine gibi veri madenciliği programları, jeoloji, tıp, pazarlama, bankacılık ve diğer ticari alanlarda elde edilen büyük veri gruplarına başarılı bir şekilde uygulanmaktadır (Lv et al., 2018). İlgili alan yazın incelendiğinde VM yöntemlerinin eğitim alanında çok fazla uygulaması olmadığı görülmektedir. Bunun yanında eğitim alanında çok az sayıda yapılan makale ve tezlerde ise veri madenciliği uygulamalarının sadece sınıflama amaçlı kullanıldığı belirlenmiştir. Bu çalışmada uluslararası geniş ölçekli sınavlardan biri olan PISA (Programme for International Student Assessment) sınavı ile öğrenci ve okula ilişkin oldukça fazla verinin içerisinden anlamlı sonuçlar çıkarmak ve eğitim alanında VM yöntemlerinin kullanılmasını örneklemek amaçlanmaktadır. Bunun yanında sınıflama ve tahmin yöntemlerinin farklı algoritmaları kullanılarak elde edilen karar ağaçlarının farklı koşullar altında karşılaştırılması amaçlanmaktadır. Alanyazında farklı karar ağacı belirleme yöntemleri bulunmakta ve bunların PISA, TIMSS gibi geniş ölçekli sınavlardan elde edilen verilerde nasıl çalıştığı belirlenmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir. Bu sayede ileride yapılacak karar çalışmalarında hangi değişkenlerin tercih edilmesi gerektiğine ilişkin karar vermek daha kolay olacaktır. Bu sebeple araştırmada PISA 2015 verileri yardımıyla farklı algoritmalarından elde edilen karar ağaçlarının benzer ve farklı yönleri belirlenerek ileride yapılacak çalışmalara temel oluşturması amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Çalışmada ülkemizde 15 yaş grubundaki öğrencilerin PISA öğrenci anketinde yer alan alt ölçeklere verdikleri yanıtlar yardımıyla Fen okuryazarlığı başarılarını tahmin etmek ve bu süreçte kullanılan veri madenciliği sınıflama yöntemlerinin ne düzeyde işlediğini belirlemek amaçlanmıştır. Buna göre öncelikle PISA öğrenci anketinden ham veriler elde edilmiş ve ardından değişkenler belirlenmiştir. Sonrasında analiz edilecek veriler ön işleme tabi tutulmuş ve veri madenciliği yöntemleri ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular ve sonuçlara dayalı olarak önerilerde bulunulmuştur.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada öğrencilerin PISA 2015 öğrenci anketinde yer alan sorulara verdikleri yanıtlar yardımıyla Fen okuryazarlığı bakımından başarılarını tahmin etmek ve bu süreçte elde edilen karar ağaçlarının incelemesi amaçlanmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında öğrencilerin PISA başarılarını tahmin etmede kullanılan sınıflama yöntemlerinin doğruluk derecesi belirlenmiş ardından ikinci aşamada farklı algoritmalar yardımıyla elde edilen karar ağaçlarının benzer ve farklı yönleri ortaya çıkarılmıştır. Araştırma, PISA fen puanları açısından başarılı ve başarısız olarak sınıflanan öğrencilerin duyuşsal özellikleri ölçen alt testler ve sosyodemografik indeksler yardımıyla başarı durumlarına ilişkin tahminleme yapılması bakımından temel araştırma modelindedir (Büyüköztürk et al., 2016). Temel araştırmalar bilgi ve kuram üretmeye dönük çalışmalar olarak tanımlanmakta ve yöntemsel analizlere dayalı çalışmalar da bu kapsamda değerlendirilmektedir (Vaus, 2001). Çalışmada veri madenciliği

yöntemleriyle elde edilen sınıfların ve PISA fen başarıları tahmin etmede kullanılan karar ağaçlarının benzer ve farklı yönlerinin belirlenmesi amaçlandığından çalışmanın temel araştırma niteliğinde olduğu düşünülmektedir (Fraenkel et al., 2012).

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın amaçları doğrultusunda çalışma grubunu OECD tarafından düzenlenen PISA 2015 sınavına katılan ve örgün eğitime kayıtlı olan 15 yaş grubu öğrencileri oluşturmaktadır. Sınava 72 ülkeden toplam 540000'e yakın öğrenci katılmış ve bunların 5895 tanesi Türkiye'den katılan öğrencilerdir. PISA 2015 Türkiye uygulamasında 15 yaş grubu öğrenci evreni 1324089 öğrenci, uygulamaya katılabilecek ulaşılabilir Türkiye evreni ise 925366 öğrenci olarak belirlenmiştir. PISA araştırmasında okul örnekleme, tabakalı seçkisiz örnekleme yöntemiyle belirlenmektedir (MEB, 2016).

Veri Toplama Süreci

Araştırmada kullanılan veriler 2017 yılında paylaşımına açılan ve OECD'nin resmi internet sayfası olan <http://www.oecd.org/pisa/data/2015database/> adresinden elde edilmiştir. SPSS veri dosyası formatında yer alan öğrenci anketinden ülke kodu TR olan 5895 öğrenciye ilişkin veriler analiz kapsamında veri kaynağı olarak kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmanın ilk aşamasında amaç öğrencilerin PISA verilerini kullanarak fen okuryazarlığı performanslarını tahmin edecek bir model oluşturmaktır. Öğrencilerin PISA sınavında gösterdikleri performans "Başarılı" ve "Başarısız" şeklinde kodlandığı için bu bir sınıflama problemidir ve veri madenciliği sınıflama yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir (Romero & Ventura, 2013). Bu sebeple literatürde sınıflama ve tahmin amacıyla sıklıkla kullanılan ve WEKA programında karar ağacı oluşturmaya izin veren Hoeffding Tree, J.48, Lojistik Model, REPTree ve Random Tree olmak üzere toplam 5 farklı öğrenme yöntemi kullanılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında farklı yöntemler yardımıyla elde edilen karar ağaçlarında anlamlı etkiye sahip olan değişkenler belirlenerek her bir karar ağacı için doğru sınıflama oranları üzerinden başarı oranları karşılaştırılacaktır. Bunun yanında modelleri karşılaştırmada kullanılan diğer ölçütler Kappa istatistiği, Mutlak hatanın ortalaması, Hataların ortalama karekökü, Göreceli mutlak hata ve Göreceli hataların karekökü olarak belirlenmiştir. Bu değerlerin karşılaştırılmasında standart bir ölçüt olmaması sebebiyle hataların olabildiğince düşük ve Kappa istatistiği ile doğru sınıflama oranının olabildiğince yüksek olması gerekmektedir (Almuniri & Said, 2017; Doreswamy, 2012; Hossin & Sulaiman, 2015; Kiranmai & Damodaram, 2014; Sokolova & Lapalme, 2009; Tiwari, Jha, & Yadav, 2012; Vihinen, 2012). Kappa istatistiği ya da Kappa değeri beklenen ve gözlenen değerlerin karşılaştırıldığı bir sayısal değer olup tesadüfi şans faktörünü de hesaba kattığından daha az yanıltıcı bir değer olarak kabul edilmektedir (Witten ve Frank, 2005). Bu süreçte gözlenen doğruluk oranı tüm matris üzerinden doğru olarak sınıflanmış örneklerin sayısının toplam örnek sayısına bölümü sonucunda elde edilmektedir. Beklenen doğruluk ise verilen matrise dayalı olarak herhangi bir tesadüfi sınıflandırıcının başarılı olması anlamına gelmektedir. Son olarak beklenen ve gözlenen doğruluk oranlarının belirlenmesinin ardından Kappa istatistiği aşağıda verilen eşitlik yardımıyla hesaplanmaktadır (Carletta, 1993).

$$\text{Kappa } (\kappa) = \frac{\text{Gözlenen doğruluk değeri} - \text{Beklenen doğruluk değeri}}{1 - \text{Beklenen doğruluk değeri}}$$

Böylece Kappa istatistiği makine öğrenme yöntemi tarafından tesadüfi bir sınıflandırıcının beklenen doğruluk değerini kontrol ederek veri setinde yer alan örneklerin gerçeğe ne kadar yakın bir şekilde sınıflandırıldığının ölçüsünü vermektedir. Kappa istatistiğinin yorumlanması konusunda kesin standart bir yorum olmasa da genel olarak .00-.20 arası düşük, .21-.40 arası kayda değer, .41-.60 arası orta düzeyde; .61-.80 arası önemli ve .81-1.00 arası mükemmel olarak tanımlanmaktadır (Landis & Koch, 1977).

Verilerin Analizinde Kullanılan Yazılım ve Algoritmalar

Verilerin analizinde Java tabanlı WEKA 3.8 (Waikato Environment for Knowledge Analysis) paket programından yararlanılmıştır. WEKA programı tarımsal verinin işlenmesi amacıyla Yeni Zelanda'daki Waikato Üniversitesi tarafından geliştirilmiştir (Kuyucu, 2012). Verilerin analizinde WEKA programının seçilmesinin temel sebepleri programın farklı alanlarda yaygın olarak kullanılmaya başlaması ve sistemin açık kaynak kodlu olmasıdır.

En popüler karar ağaçlarından biri olan ID3 Austurya Sidney üniversitesinden J.Ross Quinlen tarafından temeli atılan ve bilgi kazanım ölçütüne (information gain criterion) dayanan kararlı bir yöntemdir. Daha sonrasında bağımlı değişkenin sayısal olması, kayıp veriler, gürültülü veriler (noisy data) ve ağaçlardan kural oluşturma gibi birçok yenilik ve iyileştirmeye sahip C4.5 ağaç yöntemi ID3 esas alınarak geliştirilmiştir.

Lojistik Model Ağaçları (LMT) hedef veya sonuç değişkeni olarak tanımlanan özelliğin iki kategorili veya çok kategorili, sayısal veya sınıflama düzeyinde özellikler ve kayıp veriler ile çalışabilmektedir. Bir düğümde lojistik regresyon fonksiyonunu uyguladığınızda, analiz için kaç iterasyon yapılacağını belirlemek için çapraz geçirme yöntemi kullanılır ve böylece her düğümde farklı bir iterasyon yerine ağacın tamamı boyunca aynı sayı kullanılmaktadır. Bu işlem çalışma süresini önemli ölçüde artırırken elde edilen sonuçların doğruluğu üzerinde çok az bir etkiye sahiptir. Alternatif olarak ağaç boyunca kullanılacak iterasyon sayısını kendiniz ayarlayabilirsiniz. Normalde çapraz geçerlik sayısının azaltılması yanlış sınıflandırma hatasıdır. Fakat bunun yerine olasılıkların ortalama hatalarının karekökü de seçilebilir. Ağaçtaki bölünme ölçütü C4.5'in bilgi miktarına dayalı olarak ya da lojit artık değerlerine göre belirlenmektedir. Burada artık değerlerin saflığını artırmak için uğraşmaktadır.

Regresyon ağacı (REPTree) bilgi kazanım ve varyans azaltma yöntemiyle bir karar veya regresyon ağacı oluşturmaktadır. Varyans azaltması indirgenmiş hata budaması yöntemiyle gerçekleşmektedir. Bu yöntem C4.5 gibi eksik verileri parçalara ayırmak suretiyle üstesinden gelebilmektedir. Her bir yaprakta yer alacak en düşük örnek sayısı kullanıcılar tarafından belirlenebilir. Maksimum ağaç derinliği dallanma için eğitim setinin minimum oranı ve dallanma için düzey sayısı da seç düğmesinin yanındaki komut satırı tıklanarak açılan pencerede değişiklik yaparak istenildiği şekilde düzenlenebilmektedir.

Rastgele ağaç (RandomTree) yönteminde her bir düğümde daha önce belirlenen sayıda rastgele özellik seçilerek bir test yapılırken ağacın dallarında budama yapılmamaktadır. Karar ağaçlarında her bir düğümde en iyi çalışan yani en çok bilgi veren özellik seçilirken rastgele ağaç yönteminde bu seçim tesadüfi olarak gerçekleşmektedir (Witten et al., 2016).

Bulgular

PISA Fen okuryazarlığını yordamak amacıyla kullanılacak değişken sayısının ilgili literatür taraması sonucunda 29 olarak belirlenmesi sebebiyle ilk olarak farklı algoritmalar yardımıyla en iyi özellikler belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma kapsamında öğrencilerin fen okuryazarlığı üzerinde etkili olduğu belirlenen ve çalışma kapsamında kullanılan değişkenlerin isimleri, kodları, en düşük ve en yüksek değerleri ile her bir değişkenin 10 katlı çapraz geçirme yönteminde başarılı olduğu katman sayılarına ilişkin yüzdeler Tablo 1'de gösterilmiştir. Her ne kadar Yapay Sinir Ağları (YSA) yöntemleri regresyon analizi yöntemine kıyasla modele eklenen değişken sayısının fazla olması durumunda daha iyi tahmin yapacağı belirtilse de (Lykourantzou et al., 2009); VM gibi tahmine dayalı yöntemlerde modele daha çok sayıda değişken eklemenin performans kestiriminin doğruluğunda bir artışa sebep olmayacağı belirtilmiştir (Huang & Fang, 2013). Bunun yanında Kohavi (1995) tarafından yapılan deneysel çalışmada farklı algoritmalar altında yapılan kestirimlerin katman sayısının 10 ve 20 olması durumunda oldukça iyi olduğu ve neredeyse tamamen yansız olduğu belirtildiği için çalışmada 10 katlı çapraz geçirme yöntemi kullanılmıştır. Bu işlemlerin sonucunda 12 bağımsız değişken tarafından PISA fen okuryazarlığını yordamak amacıyla kullanılan veri madenciliği yöntemlerinin doğru sınıflama sayıları, doğru sınıflama oranları, güvenilirlik değerleri ve elde edilen karar ağaçlarının karşılaştırılması aşamasına geçilmiştir. Bu aşamada WEKA programında PISA fen okuryazarlığı kategorik değişkene dönüştürülmüştür. Öğrencilerin

PISA okuryazarlık puanları bakımından Türkiye ortalaması olan 425.00 puanının altında olanlar başarısız (0), bu puanın üzerinde olanlar başarılı (1) olarak kodlanmıştır.

Tablo 1.
Veri Madenciliğinde Kullanılacak Değişkenlere İlişkin Özet Bilgiler.

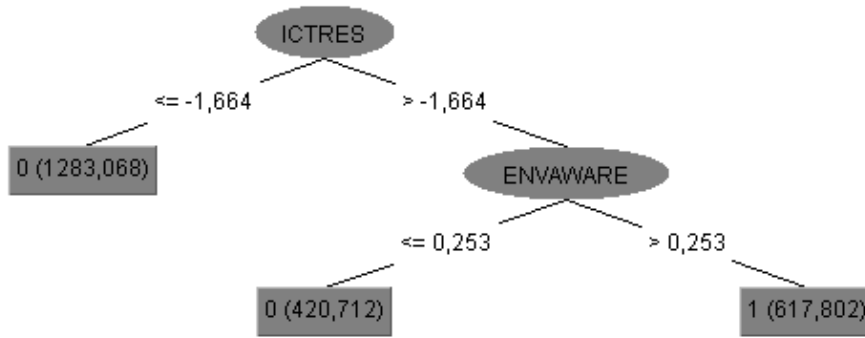
Sıra	Değişkenin Adı	Kodu	min	max	Başarı oranı
1	Sorgulamaya dayalı fen eğitimi	IBTEACH	-3.34	3.18	%100.00
2	Çevreye duyarlık	ENVAWARE	-3.38	3.29	%100.00
3	Bilimsel inançlar	EPIST	-2.79	2.16	%100.00
4	Öğrenciden beklenen mesleki statü	BSMJ	10.00	89.00	%100.00
5	Okul dışı ders çalışma süresi (hafta)	OUTHOURS	.00	70.00	%100.00
6	Fen öğrenme süresi (hafta)	SMINS	.00	800.00	%100.00
7	Toplam öğrenme süresi (hafta)	TMINS	100.00	3000.00	%100.00
8	Test kaygısı	ANXTEST	-2.51	2.55	%60.00
9	Öğretmenin adil olması	unfairteacher	1.00	24.00	%40.00
10	Evdeki eğitim kaynakları	HEDRES	-4.37	1.18	%80.00
11	BİT kaynakları	ICTRES	-3.27	3.50	%100.00
12	Sosyo ekonomik durum indeksi	ESCS	-5.13	3.12	%100.00

Farklı Öğrenme Yöntemlerine İlişkin Bulgular

PISA öğrenci anketiyle ölçülen değişkenlerden yararlanarak başarıyı tahmin etmede kullanılan, Hoeffding Tree, J.48, Lojistik Model, RepTree ve Random Tree yöntemleri yardımıyla edilen ölçme sonuçlarının 10 katlı çapraz geçişleme yöntemi yardımıyla elde edilen sonuçlar sırasıyla rapor edilmiştir.

Hoeffding Tree Yöntemine İlişkin Bulgular

Hoeffding Tree yöntemiyle toplam 5865 öğrencinin 4085 tanesi doğru sınıflanarak bu yöntemle elde edilen doğru sınıflama oranı %69.65 olarak belirlenmiştir. Sınıflamaya ilişkin kappa istatistiğinin .39 ve ortalama mutlak hatanın .36 olduğu tespit edilmiştir. Hoeffding tree yöntemi için program tarafından oluşturulan ağaç yapısı Şekil 2’de gösterilmiştir.



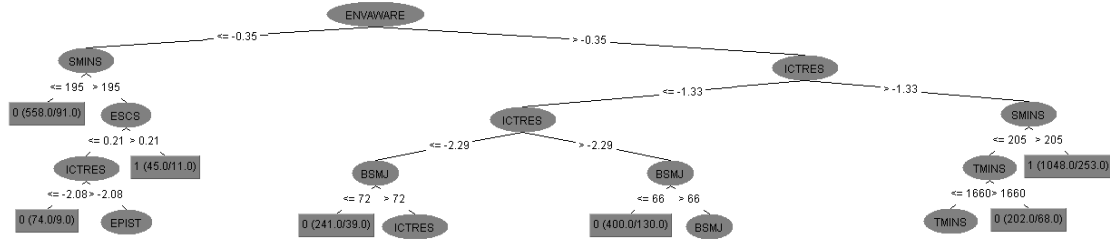
Şekil 2. Hoeffding tree yöntemiyle elde edilen ağaç yapısı.

PISA fen okuryazarlığı bakımından öğrencileri sınıflamada ilk olarak Bilgi ve İletişim Teknolojileri kaynakları ve sonrasında çevreye duyarlık değişkenlerinin etkili olduğu belirlenmiştir. Elde edilen ağaç yapısı program tarafından üretilmiş olup daha alt düzeylerde dallanma gerçekleşmemiştir. Başka bir ifadeyle elde edilen karar ağacı iki düzeyli olarak belirlenmiştir. Karar ağacında Bilgi ve İletişim Teknolojisi kaynakları (ICTRES) bakımından kesme puanının -1.66 olduğu ve bu değerın altında kalanların başarısız olarak sınıflanırken bu değerın üzerinde olanların çevreye duyarlık puanlarına bakıldığı ve çevreye duyarlık için kesme puanının .25 olduğu belirlenmiştir. Sınıflamada kullanılan saflığın ölçüsü bilgi 1200

(information) olarak adlandırılır ve BİT olarak belirlenen birimlerle ölçülür. Entropi olarak adlandırılan bilgi miktarları esas alındığında çalışma kapsamında ele alınan 12 değişkenden sadece 2 tanesinin öğrencileri başarılı ve başarısız olarak sınıflamada yeterli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

J.48 Yöntemine İlişkin Bulgular

J.48 yöntemiyle toplam 5865 öğrencinin 3976 tanesi doğru sınıflanarak bu yöntemle elde edilen doğru sınıflama oranı %67.79 olarak belirlenmiştir. Sınıflamaya ilişkin Kappa istatistiğinin .35 ve ortalama mutlak hatanın .38 olduğu tespit edilmiştir. J.48 yöntemi için program tarafından oluşturulan ağaç yapısının bir kısmı Şekil 3'te gösterilmiştir.



Şekil 3. J.48 yöntemiyle elde edilen ağaç yapısı.

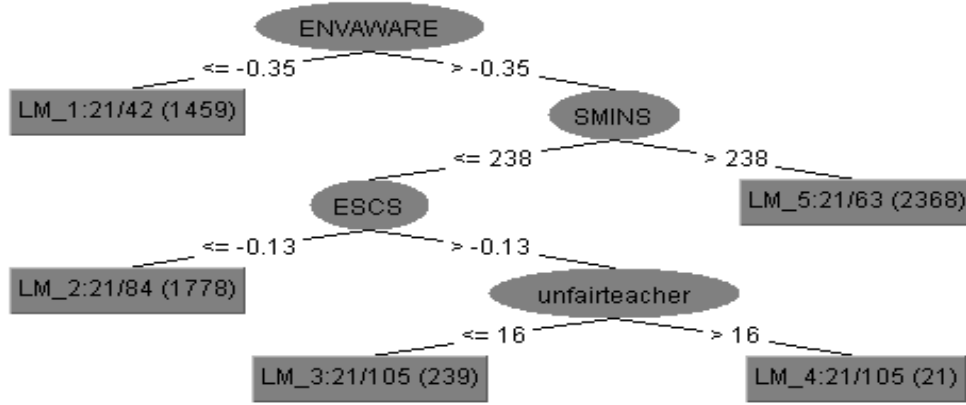
J.48 yöntemiyle elde edilen karar ağacı toplam 15 düzeyli olup yorumlamada kolaylık olması amacıyla ilk dört düzeyi gösterilmiştir. PISA fen okuryazarlığı bakımından öğrencileri sınıflamada ilk olarak çevreye duyarlık ve sonrasında fen öğrenme süresi ile BİT kaynakları değişkenlerinin etkili olduğu belirlenmiştir. Bir alt düzeydeki sınıflamada ise sosyo ekonomik durum indeksi ile yine fen öğrenme süresi ve BİT kaynakları değişkenlerinin etkili olduğu görülmektedir. Çevreye duyarlık bakımından kesme puan program tarafından ham puanlar üzerinden hesaplanmış ve -.35 olduğu belirlenmiştir. Bu değer altında kalanların fen öğrenme sürelerine bakıldığı ve fen öğrenme süresi için kesme puanının 195.00 olduğu belirlenmiştir. Haftalık fen öğrenme süresi 195.00 dakikanın altında olanlar başarısız olarak sınıflanırken fen öğrenme süresi 238.00 dakikadan fazla olanları sınıflamada sosyo ekonomik durum indeksi değişkeninin etkili olduğu görülmektedir. Karar ağacının aynı dalı üzerinde bir alt düzeyde sosyo ekonomik durum indeksi değişkeni için kesme puanı .21 olarak belirlenmiş ve bu değer üzerinde olanların başarılı olarak sınıflanırken bu değer altında olanlarda BİT kaynakları değişkenine bakıldığı belirlenmiştir.

Lojistik Model Yöntemine İlişkin Bulgular

Lojistik Model (LM) yöntemiyle toplam 5865 öğrencinin 4125 tanesi doğru sınıflanarak bu yöntemle elde edilen doğru sınıflama oranı %70.33 olarak belirlenmiştir. Sınıflamaya ilişkin Kappa istatistiğinin .40 ve ortalama mutlak hatanın .38 olduğu tespit edilmiştir. Lojistik Model yöntemi için program tarafından oluşturulan ağaç yapısının bir kısmı Şekil 4'te gösterilmiştir.

Elde edilen ağaç yapısı program tarafından üretilmiş olup daha alt düzeylerde dallanma gerçekleşmemiştir. Başka bir ifadeyle elde edilen karar ağacı üç düzeyli olarak belirlenmiştir. PISA fen okuryazarlığı bakımından öğrencileri sınıflamada ilk olarak çevreye duyarlık ve sonrasında haftalık fen öğrenme süresi özelliğinin etkili olduğu belirlenmiştir. Bir alt düzeydeki sınıflamada ise sosyo ekonomik durum indeksi ve son alt basamakta öğretmenin adil olması değişkeninin etkili olduğu görülmektedir. Çevreye duyarlık bakımından kesme puanının -.35 olduğu ve bu değer altında kalanların 1 numaralı lojistik modele göre sınıflanırken bu değer üzerinden olanların haftalık fen öğrenme sürelerine bakıldığı ve fen öğrenme süresi için kesme puanının 238.00 olduğu belirlenmiştir. Fen öğrenme süresi 238.00 saatin altında olan öğrencileri sınıflamada Sosyo ekonomik durum indeksi etkili olurken fen öğrenme süresi 238 saatin üzerinde olanlar doğrudan LM_5 isimli modele göre sınıflanmaktadırlar. Elde edilen bu sonuç J.48 yöntemi ile benzerlik göstermektedir. Şekil 4 incelendiğinde karar ağacının yapraklarında LM_1, LM_2, LM_3, LM_4 ve LM_5 şeklinde beş farklı lojistik modele dayalı denklem oluşturulduğu

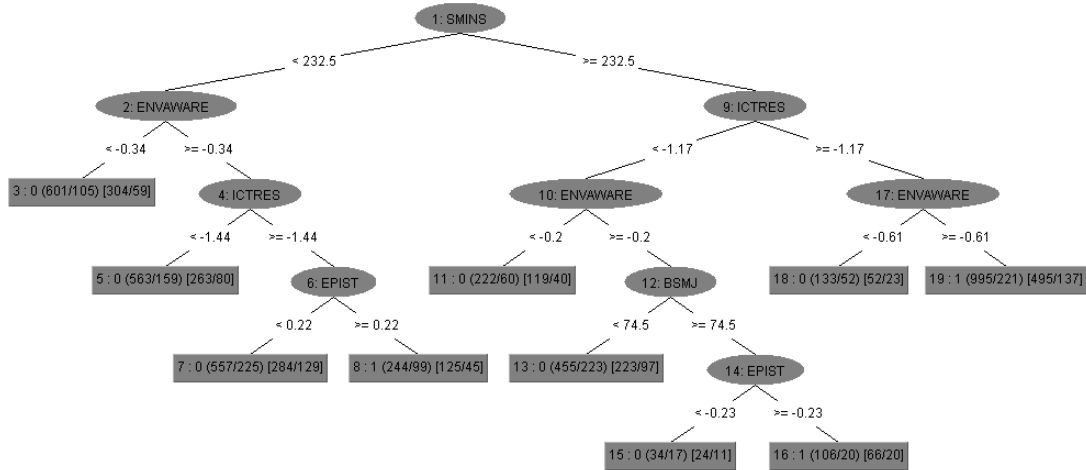
görülmektedir. Geleneksel istatistiksel analizlerde bağımlı değişkenin bağımsız değişkenler tarafından yordanmasına ilişkin tek bir regresyon denklemi oluşturulurken Lojistik modelde beş farklı regresyon denklemi elde edilmektedir. Bu nedenle lojistik denklemin başarı oranı diğer yöntemlerden daha yüksek olmaktadır. Bunun yanında her bir lojistik denklemde sabit sayıların ve değişkenlerin önünde yer alan katsayıların farklılık gösterdiği belirlenmiştir.



Şekil 4. Lojistik model yöntemiyle elde edilen ağaç yapısı.

REPTree Yöntemine İlişkin Bulgular

REPTree toplam 5865 öğrencinin 3946 tanesi doğru sınıflanarak bu yöntemle elde edilen doğru sınıflama oranı %67.28 olarak belirlenmiştir. Sınıflamaya ilişkin Kappa istatistiğinin .34 ve ortalama mutlak hatanın .39 olduğu tespit edilmiştir. REPTree yöntemi için program tarafından oluşturulan ağaç yapısının bir kısmı Şekil 5'te gösterilmiştir.

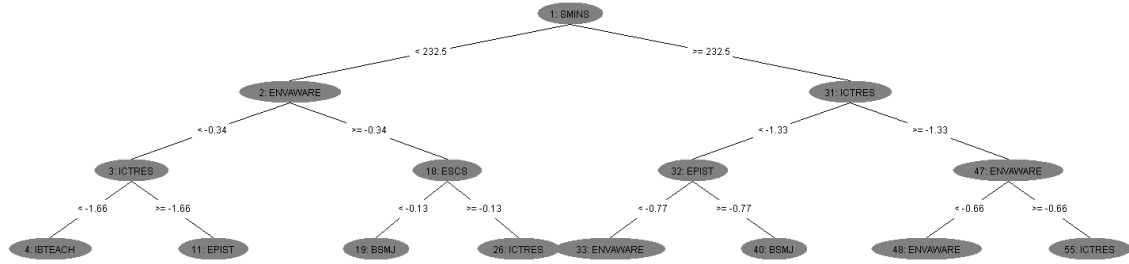


Şekil 5. REPTree yöntemiyle elde edilen ağaç yapısı.

REPTree yöntemiyle elde edilen karar ağacı toplam 13 düzeyli olup yorumlamada kolaylık olması amacıyla ilk üç düzeyi gösterilmiştir. PISA fen okuryazarlığı bakımından öğrencileri sınıflamada ilk olarak haftalık fen öğrenme süresi ve sonrasında çevreye duyarlık ile BİT kaynakları özelliklerinin etkili olduğu belirlenmiştir. Bir alt düzeydeki sınıflamada ise çevreye duyarlık değişkeninin etkili olduğu görülmektedir. Ağacın ilk sınıflamasında haftalık fen öğrenme süresi bakımından kesme puanının 232.50 olduğu ve bu değer altında kalanların çevreye duyarlık puanlarına bakılırken bu değer üzerinde olanların BİT kaynakları puanına bakılmaktadır. Benzer şekilde belirtilen her iki dal üzerinde BİT kaynakları için belirlenen kesme puanları sırasıyla -1.67 ve -1.44 olarak belirlenmiştir.

Random Tree Yöntemine İlişkin Bulgular

Random Tree yöntemiyle toplam 5865 öğrencinin 3690 tanesi doğru sınıflanarak bu yöntemle elde edilen doğru sınıflama oranı %62.92 olarak belirlenmiştir. Sınıflamaya ilişkin Kappa istatistiğinin .26 ve ortalama mutlak hatanın .37 olduğu tespit edilmiştir. Random Tree yöntemi için program tarafından oluşturulan ağaç yapısının bir kısmı Şekil 6'da gösterilmiştir.



Şekil 6. Random tree yöntemiyle elde edilen ağaç yapısı.

Random tree yöntemiyle elde edilen karar ağacı toplam 24 düzeyli olup yorumlamada kolaylık olması amacıyla ilk üç düzeyi gösterilmiştir. PISA fen okuryazarlığı bakımından öğrencileri sınıflamada ilk olarak haftalık fen öğrenme süresi ve sonrasında çevreye duyarlılık ile BİT kaynakları değişkenlerinin etkili olduğu belirlenmiştir. Bir alt düzeydeki sınıflamada ise BİT kaynakları, bilimsel inançlar, çevreye duyarlılık ve sosyo ekonomik durum indeksi değişkenlerinin etkili olduğu görülmektedir. Ağacın ilk sınıflamasında haftalık fen öğrenme süresi bakımından kesme puanının 232.50 olduğu ve bu değer altında kalanların çevreye duyarlılık puanlarına bakılırken bu değer üzerinde olanların BİT kaynakları puanına bakılmaktadır. Çevreye duyarlılık için kesme puanı -0.34 olarak belirlenmiş ve bu değer altında olanları sınıflamada BİT kaynakları etkili olurken bu değer üzerinde olanları sınıflamada sosyo ekonomik durum indeksi değişkeni etkili olmaktadır.

Farklı Yöntemlerin Karşılaştırılması

Farklı yöntemler yardımıyla elde edilen güvenilirlik değerlerinin karşılaştırılması amacıyla ağırlıklandırılmış genel ortalama değerleri karşılaştırılmıştır. Her bir yöntem için doğru sınıflanan örnek sayıları, doğru sınıflama oranları, Kappa istatistiği, Kappa düzeyi ve mutlak hatanın ortalaması değerleri Tablo 2'de gösterilmiştir.

Tablo 2.

Farklı Yöntemler Kullanılarak Elde Edilen Güvenirlik Ölçütleri.

Algoritma	Sınıflamada kullanılan düzey sayısı	Doğru sınıflama sayısı	Doğru sınıflama oranı	Kappa istatistiği	Kappa düzeyi	Ortalama mutlak hata
1. Hoefding tree	2	4085	69.65	.39	Kayda değer	.36
2. J.48	15	3976	67.79	.35	Kayda değer	.38
3. Lojistik model	3	4125	70.33	.40	Orta düzeyde	.38
4. REPTree	13	3946	67.28	.34	Kayda değer	.39
5. Random tree	24	3690	62.92	.26	Kayda değer	.37

Tablo 2 incelendiğinde doğru sınıflama sayısı, doğru sınıflama oranı, Kappa istatistiği ve Kappa düzeyi değerleri bakımından en iyi sonuçların Lojistik model yöntemiyle elde edilirken ortalama mutlak hata bakımından en iyi sonuçların Hoefding Tree yöntemiyle elde edildiği belirlenmiştir. Eğer Kappa istatistiği dikkate alınarak bir sıralama yapmak istenirse en iyi sonuçların sırasıyla Lojistik model, Hoefding tree, J.48, RepTree ve Random Tree algoritmaları şeklinde olacağı görülmektedir. Buna göre doğru sınıflama veya kappa istatistiğini esas almanın sıralamada bir değişikliğe neden olmayacağı görülmektedir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmada fen okuryazarlığını yordamak amacıyla kullanılan değişken sayısının PISA öğrenci anketi esas alındığında çok fazla olması sebebiyle öncelikle çalışma kapsamında kullanılacak değişkenler belirlenmiştir. Değişken sayısını azaltmak amacıyla öncelikle VM yöntemlerinden Best First Forward, Best First Backward ve Greedy Stepwise yardımıyla 10 katlı çapraz geçirme yöntemi sonucunda en az %40.00 ve üzeri başarılı olan toplam 12 değişken yardımıyla PISA fen okuryazarlığı tahmin edilmeye çalışılmıştır. Çalışmada farklı yöntemler tarafından elde edilen karar ağaçlarına ait düzey sayısının doğru sınıflama oranlarına doğrudan bir etkiye sahip olmadığı belirlenmiştir.

Bakker (2016) aynı veri seti üzerinden farklı yöntemler yardımıyla elde edilen karar ağaçlarının farklılık gösterebileceğini belirtmektedir. Nitekim çalışma kapsamında fen okuryazarlığı en iyi yordayan değişken Reptree ve random tree yöntemlerinde fen öğrenme süresi iken J.48 ve lojistik modelde çevreye duyarlık, Hoefding tree yönteminde ise Bilgi ve İletişim Teknolojileri kaynakları olarak belirlenmiştir. Her ne kadar Reptree ve Random Tree yöntemlerinde en çok bilgi veren özellik fen öğrenme süresi olarak belirlense de bu iki yöntem tarafından elde edilen karar ağacının bir alt düzeydeki dallanmasında Reptree yönteminde çevreye duyarlık ve BİT kaynakları etkili iken Random Tree yönteminde çevreye duyarlık ve evdeki eğitim kaynaklarının etkili olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde diğer yöntemler için elde edilen karar ağaçlarında da farklılık olduğu göze çarpmaktadır. Elde edilen bu sonuç, Mohan (2013) tarafından belirtilen, bir yöntemin kendi içinde parametrelerini değiştirdiğinizde duyarlık, hassaslık ve geri getirme gibi ölçütlerinde bir farklılık oluşmazken farklı yöntemler kullanıldığında elde edilen sonuçlarda farklılık olacağı bulgusuyla benzerlik göstermektedir.

Çalışmada farklı karar ağacı yöntemlerinin doğru sınıflama oranları karşılaştırıldığında sırasıyla Lojistik model, Hoefding tree, J.48, RepTree ve Random Tree yöntemlerinin en başarılı yöntemler olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuca göre kullanılan karar ağacına göre doğru sınıflama oranları da farklılık göstermektedir. Bu sonuç C4.5, CART ve Random forest yöntemlerinin başarı oranları arasında önemli farklar olduğunu gösteren Cinaroglu (2016) tarafından yapılan çalışma ile benzerlik göstermektedir. Benzer bir çalışmada Dietterich (2000) karar ağacı oluşturmada kullanılan, yerine koyarak örnekleme (bagging), ardışık topluluklarla öğrenme (boosting) ve rastsal öğrenme (randomization) yöntemlerinin elde edilen sonuçlarda farklılık yaratacağını belirlemiştir. Bu yönüyle çalışmanın bulguları benzerlik göstermektedir.

Çalışmada güvenilirlik ölçütlerinden doğru sınıflanan örnek sayısı, kappa istatistiği ve ortalama mutlak hata değerlerine göre en iyi tahmin yönteminin Lojistik model olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu sonuç Liaw ve Wiener (2002) ile Svetnik, Liaw, Tong ve Wang (2004) tarafından yapılan çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Lojistik model yardımıyla elde edilen karar ağacında tek bir regresyon denklemi yerine birden çok regresyon denkleminin kullanılması ve sonrasında onların tahminlerinden elde edilen sonuçlar ile yeni veriyi sınıflandıran öğrenme algoritmaları oluşturulduğu için daha az hatalı ve daha güvenilir sonuçlar elde edildiği düşünülmektedir (Strobl et al., 2009). Daha sonra sırasıyla Hoefding Tree, J.4.8, RepTree ve son olarak Random Tree yöntemlerinin en az hataya sahip ve en güvenilir yöntemler olduğu belirlenmiştir. Alanyazında en çok kullanılan yöntem olarak görülen J.4.8 algoritması orta düzeyde bir başarı göstermiştir. Bunun yerine lojistik model ve Hoefding tree yöntemlerinin hem hataya dayalı güvenilirlik değerleri hem de geçerlik ölçütleri bakımından daha başarılı yöntemler olduğu belirlenmiştir.

Öneriler

Çalışmada farklı yöntemlerle elde edilen karar ağaçlarında çıktı değişkeni üzerinde etkisi olan girdi değişkenlerin farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgulara dayalı olarak akademik başarının yordanmasına ilişkin çalışmalarda veri madenciliğinde tek bir yöntemle çalışmak yerine en az 3 farklı öğrenme yöntemi kullanarak elde edilen sonuçların geçerliğine ilişkin delil sunulmalıdır.

Veri madenciliğinde özellikle WEKA programında yer alan öğrenme yöntemlerinden lojistik model (LMT) ve Hoefding tree yöntemlerinin farklı koşullar altında genellikle daha güvenilir ve geçerli sonuçları elde ettiği belirlendiğinden başarının yordanması veya sınıflama amacıyla yapılacak çalışmalarda bu öğrenme yöntemlerinin kullanılması önerilmektedir. Özellikle lojistik modelde başarılı ve başarısız olarak sınıflanan öğrencilere ilişkin elde edilecek karar ağacının yapraklarında yer alan lojistik denklemler yardımıyla değişkenler arasındaki ilişki tek bir regresyon denklemi ile modellemek yerine farklı özellik değerlerine göre çok sayıda regresyon denklemi kullanarak doğru sınıflama oranı artırılabilir.

Çalışmada PISA verileri kullanarak analiz yapıldığından ileride ÖSYM tarafından yapılan geniş ölçekli sınavlardan elde edilen sonuçların korelasyon ve regresyona dayalı standart istatistiksel teknikler yerine daha zengin kanıtlar sunmak amacıyla veri madenciliğine dayalı yöntemlerle analiz edilmesi önerilebilir

References

- Almuniri, I., & Said, A. M. (2017). School's performance evaluation based on data mining. *International Journal of Engineering and Information Systems*, 1 (9), 56–62.
- Aydın, S. (2007). *Veri madenciliği ve Anadolu Üniversitesi uzaktan eğitim sisteminde bir uygulama*. Unpublished doctorate dissertation, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Bakker, R. (2016). *A comparison of decision trees for ingredient classification*. Bachelor thesis, University of Amsterdam, Amsterdam.
- Barros, R. C., Carvalho, A. C. P. L. F. de, & Freitas, A. A. (2015). *Automatic design of decision-tree induction algorithms*. Heidelberg, NY: SpringerBriefs in Computer Science.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Carletta, J. (1993). Assessing agreement on classification tasks: The kappa statistic. *Computational Linguistics*, 22 (2), 249–254.
- Cinaroglu, S. (2016). Comparison of performance of decision tree algorithms and random forest: An application on OECD countries health expenditures. *International Journal of Computer Applications*, 138 (1), 37–41.
- Dietterich, T. (2000). An experimental comparison of three methods for constructing ensembles of decision trees: Bagging, boosting, and randomization. *Machine Learning*, 40 (2), 139–157.
- Doreswamy, H. K. (2012). Performance evaluation of predictive classifiers for knowledge discovery from engineering materials data sets. *CIIT International Journal of Artificial Intelligent Systems and Machine Learning*, 3 (3), 162–168.
- Fayyad, U., Piatetsky-Shapiro, G., & Smyth, P. (1996). The KDD process for extracting useful knowledge from volumes of data. *Communications of the ACM*, 39 (11), 27–34. <https://doi.org/10.1145/240455.240464>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw-Hill.
- Han, J., & Kamber, M. (2006). *Data mining concepts and techniques*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Hossin, M., & Sulaiman, M. N. (2015). A review on evaluation metrics for data classification evaluations. *International Journal of Data Mining & Knowledge Management Process*, 5(2), 01–11. <https://doi.org/10.5121/ijdkp.2015.5201>
- Hssina, B., Abdelkarim, M., Ezzikouri, H., & Erritali, M. (2014). A comparative study of decision tree ID3 and C4.5. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 4 (2), 13–19. <https://doi.org/10.14569/specialissue.2014.040203>
- Huang, S., & Fang, N. (2013). Predicting student academic performance in an engineering dynamics course: A comparison of four types of predictive mathematical models. *Computers and Education*, 61 (1), 133–145. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.08.015>
- Imielinski, T., & Mannila, H. (1996). A database perspective on knowledge discovery. *Communications of the ACM*, 39 (11), 373–408.
- Kiranmai, B., & Damodaram, A. (2014). *A review on evaluation measures for data mining tasks*. *International Journal Of Engineering And Computer Science*, 3 (7), 7217–7220.
- Kohavi, R. (1995). A study of cross-validation and bootstrap for accuracy estimation and model selection. *Proceedings of the Fourteenth International Joint Conference on Artificial Intelligence*, 2, 1137–1145. <https://doi.org/10.1067/mod.2000.109031>

- Kusiak, A. (2001). Data analysis: Models and algorithms. *Proceedings of the SPIE Conference on Intelligent Systems and Advanced Manufacturing*, In P.E. Orban and G.K. Knopf (Eds), *SPIE* (pp. 1-9), Boston: MA.
- Kuyucu, Y. E. (2012). *Lojistik regresyon analizi (LRA), yapay sinir ağları (YSA) ve sınıflandırma ve regresyon ağaçları (C&RT) yöntemlerinin karşılaştırılması ve tıp alanında bir uygulama*. Unpublished master's thesis, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33 (1), 159–174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Larose, D. T. (2005). *Discovering knowledge in data: An introduction to data mining*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Liaw, A., & Wiener, M. (2002). Classification and regression by random forest. *R News*, 2 (3), 18–22.
- Lv, S., Kim, H., Zheng, B., & Jin, H. (2018). A review of data mining with big data towards its applications in the electronics industry. *Applied Sciences*, 7 (582), 2–34. <https://doi.org/10.3390/app8040582>
- Lykourantzou, I., Giannoukos, I., Mpardis, G., Nikolopoulos, V., & Loumos, V. (2009). Early and dynamic student achievement prediction in e-learning courses using neural networks. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 60 (2), 372–380.
- Maimon, O., & Rokach, L. (2005). *Data mining and knowledge discovery handbook*. Secaucus, NJ: Springer-Verlag Inc.
- Mease, D., & Wyner, A. (2008). Evidence contrary to the statistical view of boosting: A rejoinder to responses. *Journal of Machine Learning Research*, 9, 195–201.
- MEB. (2016). *PISA 2015 Ulusal Raporu*. Millî Eğitim Bakanlığı, Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Mohan, V. (2013). Decision trees: A comparison of various algorithms for building decision trees. Retrieved July 23, 2019, from <https://pdfs.semanticscholar.org/3399/c175beca3ab4843d67f91bb28f564099d0bb.pdf>
- Neelamegam, S., & Ramaraj, E. (2013). Classification algorithm in data mining: An Overview. *International Journal of P2P Network Trends and Technology (IJPTT)*, 3 (5), 1–5.
- Podgorelec, V., Kokol, P., Stiglic, B., & Rozman, I. (2002). Decision trees: An overview and their use in medicine. *Journal of Medical Systems*, 26 (5), 445-463.
- Rastogi, R., & Shim, K. (2000). PUBLIC: A decision tree classifier that integrates building and pruning. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 4 (4), 315–344.
- Romero, C., & Ventura, S. (2013). Data mining in education. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 3 (1), 12–27. <https://doi.org/10.1002/widm.1075>
- Sieber, J. E. (2008). Data mining: Knowledge discovery for human research ethics. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 3 (3), 1–2. <https://doi.org/10.1525/jer.2008.3.3.1>
- Sokolova, M., & Lapalme, G. (2009). A systematic analysis of performance measures for classification tasks. *Information Processing and Management*, 45 (4), 427–437. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2009.03.002>
- Strobl, C., Malley, J., & Tutz, G. (2009). An introduction to recursive partitioning: Rationale, application, and characteristics of classification and regression trees, bagging, and random forests. *Psychological Methods*, 14 (4), 323–348. <https://doi.org/10.1037/a0016973>.
- Svetnik, V., Liaw, A., Tong, C., & Wang, T. (2004). Application of breiman's random forest to modeling structure-activity relationships of pharmaceutical molecules. In F. Roli, J. Kittler, & T. Windeatt, (Eds.). *Multiple Classifier Systems* (pp. 1-35), Berlin, Heidelberg: Springer.
- Tan, P.N., Steinbach, M., & Kumar, V. (2005). *Introduction to data mining*. Boston, USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co.

- Thuraisingham, B. (2003). *Web data mining and applications in business intelligence and counter terrorism*. USA: CRC Press LLC, Boca Raton, FL.
- Tiwari, M., Jha, M. B., & Yadav, O. (2012). Performance analysis of data mining algorithms in weka. *IOSR Journal of Computer Engineering (IOSRJCE)*, 6 (3), 32–41.
- Vaus, D. de. (2001). *Research design in social research*. London: Sage Publications.
- Vihinen, M. (2012). How to evaluate performance of prediction methods? Measures and their interpretation in variation effect analysis. *BMC Genomics*, 13 (4), 1-10. <https://doi.org/10.1186/1471-2164-13-S4-S2>
- Weiss, S. M., & Kulikowski, C. A. (1991). *Computer systems that learn: Classification and prediction methods from statistics, neural nets, machine learning, and expert systems*. San Mateo, CA: Morgan Kaufmann.
- Witten, I. H., & Frank, E. (2005). *Data mining: Practical machine learning tools and techniques*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Witten, I. H., Frank, E., & Hall, M. (2016). *Data mining: Practical machine learning tools and techniques*. USA: Morgan Kaufmann Publications.
- Wu, X., Kumar, V., Ross, Q. J., Ghosh, J., Yang, Q., Motoda, H., ... Steinberg, D. (2008). Top 10 algorithms in data mining. *Knowledge and Information Systems*, 14 (1), 1-37. <https://doi.org/10.1007/s10115-007-0114-2>

Technology-supported global education: A mixed method study

Şule EGÜZ ^{*a}, Cemil ÖZTÜRK ^{**b}, Alper KESTEN ^{***c}

^a Inonu University, Education Faculty, Malatya/Turkey

^b Marmara University, Atatürk Faculty of Education, İstanbul/Turkey

^c Ondokuz Mayıs University, Education Faculty, Samsun/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2019.040

Article History:

Received 17 February 2019
Revised 31 July 2019
Accepted 20 August 2019
Online 02 October 2019

Keywords:

Global education,
Communication technologies,
Social studies.

Article Type:

Research paper

Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of using communication technologies in teaching of attainments related to global education in social studies course on students' academic success, knowledge retention and their opinions on teaching practice. The research was carried out on the 6th grade students in a secondary school in the province of Samsun. In the research, exploratory order model, one of the mixed method research designs, was used. There were 44 students in the experimental group and 41 students in the control group. "Academic achievement test" was used for data collection. The second phase of the study was designed as a case study and a semi-structured interview form was used to collect data. The interview form prepared for 10 students in the experimental group was applied. One-factor ANOVA was used for the repeated measures of the relationship between pre-test, post-test and retention scores of the experimental and control groups to determine the retention of the program in learning. Descriptive analysis method was used in the analysis of qualitative data. At the end of the research, it was found that the technology supported teaching program applied to the experimental group was more effective in increasing students' academic achievement and learning retention compared to the teaching application in the control group which was not supported by communication technologies and where teacher-centered teaching -straight expression method- was used.

Teknoloji destekli küresel eğitim: Bir karma yöntem çalışması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2019.040

Makale Geçmişi:

Geliş 17 Şubat 2019
Düzeltilme 31 Temmuz 2019
Kabul 20 Ağustos 2019
Çevrimiçi 02 Ekim 2019

Anahtar Kelimeler:

Küresel eğitim,
İletişim teknolojileri,
Sosyal bilgiler.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışma, sosyal bilgiler dersinde küresel eğitimle ilgili kazanımların öğretiminde iletişim teknolojileri kullanarak uygulaması yapılan öğretimin, öğrencilerin akademik başarısına ve bilginin kalıcılığına olan etkisini ortaya çıkarmak ve onların yapılan öğretim uygulamasına yönelik görüşlerini incelemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma, Samsun ilindeki bir ortaokulda öğrenim gören 6. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Araştırmada karma yöntem araştırma desenlerinden açılımlı sıralı model kullanılmıştır. Deney grubunda 44, kontrol grubunda 41 öğrenci yer almıştır. Veri toplama amacıyla "Akademik Başarı Testi" kullanılmıştır. Araştırmanın ikinci aşaması ise durum çalışması olarak desenlenmiş, verilerin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme formundan faydalanılmıştır. Deney grubunda yer alan 10 öğrenciye hazırlanan görüşme formu uygulanmıştır. Uygulanan programın öğrenmedeki kalıcılığını belirlemek için deney ve kontrol gruplarının ön-test, son-test ve kalıcılık puanları arasındaki ilişkiyi gösteren tekrarlı ölçümler için Tek Faktörlü ANOVA kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonunda deney grubuna uygulanan teknoloji destekli öğretim programının, kontrol grubuna uygulanan öğretmen merkezli eğitime göre öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada ve öğrenme kalıcılığı sağlamada daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

* Author: suleeguz@gmail.com

** Author: cozturk@marmara.edu.tr

*** Author: alperkestent@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3633-8957>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-2433-350x>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2657-3168>

Introduction

Globalization is one of the most frequently used terms in the field of international politics and diplomacy as well as academic studies in this field (Bayar, 2008; Robertson, 1999 as cited in Eguz, 2016). As a word, globalization, which means the siege, comprehending and integration of the whole, was seen as a form of perception of the postmodern era throughout the world after the industrial revolution (Giddens, 1990), a pluralistic form of perception of the postmodern period. Globalization points to a rather complex set of processes, resulting in a gradual integration of the world into a greater interdependence due to an increasingly integrated global economy and a worldwide communications boom (Yang & Vidovich, 2002). While this process provides new opportunities for development and improvement, it increases the interdependence of societies with each other (Karlsen, 2002). Globalization, which increases day by day due to the weakening of the national structures of the economy and societies, is regarded today as one of the most comprehensive forces shaping the Modern World (Amin & Thrift, 1995; Knight, 2015). This power has made itself felt more particularly in the field of education (Güven, 1999).

Global education develops knowledge skills and attitudes that are essential for active participation in a multicultural, interdependent and internationally competitive world order (Merryfield, 1995). Global factors, technological changes, personal expectations and dissatisfaction, social expectations and limitations oblige nations to make education in the globalized world (Aslan, 2004). The aim of global education is to support individuals in dealing with complex life conditions and uncertainties in the future, to shape education through democratic policies, to guide students in shaping a more peaceful world, and to offer teachers new opportunities (Kirkwood 2001; Scheunpflug & Absrand, 2006). Merryfield (1997), Kirkwood (2001) and Pincas (2001) listed the dimensions of global education affecting students as follows;

- Approaching events and situations from different perspectives,
- Forming research and application communities,
- Having knowledge about global dynamics,
- Learning,
- Learning English as an international language,
- Understanding and respecting other cultures and intercultural awareness,
- Gaining the ability to learn different languages,
- Electronic literacy.

In order to compete more effectively in the global market, it is important to approach social studies program from a broader geographical perspective and to make arrangements accordingly for global education (Pike, 2000). Because against the dynamics of globalization, both our social needs and our social relationships and our cultural values are changing greatly.

Education reforms in Turkey since 2006 have caused radical changes especially in the curriculum and social studies program has been affected by these arrangements (Açıklın, 2010a; Ministry of National Education [MoNE], 2005b). When the current social studies program in Turkey is examined, it is determined that the most important aspect of global education is the learning areas. It is observed that the units and acquisitions related to global education are structured within the framework of the "Global connections" learning area in social studies program from 4th to 7th grade. This field of learning, which has been in the context of global education since 2005, was also included in the last updated program in 2017 (Table 1).

When Table 1 is examined, it is found out that the program titled "Global Connections" has been renewed in 5th, 6th and 7th grades in 2017 (MoNE, 2018). In the curriculum used until 2005, "Global Connections" learning area was divided into "My Friends in the Distance" in the 4th grade, "World of All of Us" in the 5th Grade, and "Our country and the world" in the 6th Grade and "Bridges between countries" in the 7th Grade (MoNE, 2005).

Table 1.

“Global Connections” Teaching Area Units, Attainment Numbers, Course Hours and Total Course Hours. (MoNE, 2005; MoNE, 2014; MoNE, 2015; MoNE, 2018)

Class	Teaching Area	Units	Number of Attainment	Course Hours	Rate to Course Hours(%)
4	GLOBAL CONNECTIONS	4.7. Global Connections	4	14	13.00
5		5.7. Global Connections	5	14	13.00
6		6.7. Global Connections	4	14	13.00
7		7.7. Global Connections	4	12	11.10
Total			17	54	50.10

In the global world, communication technologies are far more successful than schools in transferring, disseminating, evaluating information (Çağlar, 2008). In this context, the media industry, which started with the most important newspapers and then expanded with the addition of radio and television, became global in the last thirty years and changed the fields of education, culture, politics and economy (Büyükbaykal, 2014). Especially, this change is affecting the layers of cultures more deeply, and in this context cultural trends become more open to the process of globalization. Within this scope, communication technologies and culture industry have jointly functioned as control mechanisms in the world (Alioğlu, 2011). In order to overcome challenges generated by the communication technologies that have become a control mechanism in the world, it is necessary to make students active by forming environments where students can use modern communication technologies with new learning styles (Buckingham, 2002).

With advances in communication technologies, the world has become more known and accessible. Global education through communication technologies strives to provide students with multiple perspectives, in order for them to understand and respect other cultures, to have knowledge of global events and problems and to gain knowledge, skills and competences (Bozkurt, 2013). New research in education, which seems to have started with the effect of technological developments, needs to be passed through a serious filter with academic, technical, economic and psycho-social dimensions, and strategies to develop both global and national dimensions, especially with regard to the application. In order not to fall behind this great leap in technology, both theoretical and practical studies are needed in Turkey. The studies carried out in Turkey and abroad, especially global education studies were determined as descriptive studies and most of them were found to have been carried out abroad (Açıklalın, 2010a; Açıklalın, 2010b; Addey, 2017; Ainscow, 2016; Alazzi, 2011; Alice & Bundy, 2018; Bozkurt, 2013; Case, 1993; Chin & Jacobsson, 2016; Dean, 2003; Gallo & Beckman, 2016; Haselkorn, 2014; İlhan, 2009; Kan, 2009; Kılınç & Kılınç, 2018; Kilpatrick, 2010; Kniep, 1986; Koluman, 2011; Kuonanoja & Oinas-Kukkonen, 2018; Lingard, 2019; Marshall, 2007; Mundy & Manion, 2008; Özkan, 2006; Reimer & McLean, 2009; Savelyeva, 2008; Verger, Steiner-Khamsi & Lubienski, 2017; Yang, 2010). Again, studies on media or communication tools in our country focus mostly on their negative effects (Alver, 2005; Demir, 2016; Deniz & Gürültü, 2018; Doğan, 2006; Doğutaş, 2013; Erjem & Çağlayandereli, 2006; Oğuz, 2016; Savcı & Aysan, 2017; Şahin & Gülnar, 2016; Tahiroğlu et al., 2010; Tokdemir, et al., 2009; Tutkun et al., 2017). However, there are studies that report positive effects of communication technologies such as increasing the creativity of students, make it easier to access information, and facilitating attention to the lesson (Collins & Halverson, 2018; Heflin, Shewmaker & Nguyen, 2017; Holden & Westfall, 2005; Knill, 2007; Purcell et al., 2013; Reiser, 2001; Walters, 1994; Tondeur et al., 2017).

There are no practical studies aiming at understanding how the global education in Turkish educational institutions is put into practice and the benefits and importance of communication technologies in global education. Existing studies are descriptive studies which determine the situation (Açıklalın, 2010a; Açıklalın, 2010b; Bozkurt, 2013; Kan, 2009; Kaplan, 2019; Özkan, 2006; Öztürk, 2014). In

this study, it is important to reveal the impact of communication technologies on students in teaching of attainments related to global education, to determine knowledge retention related to global education which is intended to give to students by using communication technologies in social studies course and to ensure that the academic achievements of the students are improved. In this context, it is thought that the present study will help to understand how students bring to bear the global education approach, which includes such concepts as global system, interdependence/dependence, social justice, different perspectives, different cultures and diversity, to the field of application, the impact of global education approach on their academic achievement and retention, determine their views on classroom practices, the place and importance of the global education and communications technologies in the teaching of social studies in Turkey.

The main purpose of this study is to investigate the effects of using communication technologies (newspapers, television, video and news blogs) in teaching of attainments related to global education in social studies course on students' academic success, knowledge retention.

For this purpose, the research seeks answers to the following questions:

1. Do the communication technologies used in teaching global education have an impact on academic success?
2. What is the impact of supporting global education-related attainments in social studies course through communication technologies on learning retention?
3. What are the factors that attract students' attention and the contribution of communication technologies to the understanding of issues in teaching practice about global education-related attainments?

Method

Research Design

In this study, a mixed method model was used. Mixed methods include collecting, analyzing and interpreting qualitative and quantitative data on the same fundamental facts in a single study or series of studies (Given, 2008; Leech & Onwuegbuzie, 2007). The quantitative dimension of the study was determined in accordance with the semi-experimental pattern with unbalanced pre-test post-test control group. Semi-experimental patterns are a very high model of application validity, especially in terms of educational research where it is impossible to control all variables (Cohen, Manion & Morrison, 2007; McMillan & Schumacher, 2006). In the research conducted in educational settings, it is not possible to change the quantity and quality of the students included in the class; and the studies are carried out on the basis of the classes. Since it is not possible to interfere with the classes in this study, the use of an unbalanced pre-test post-test control group semi-experimental pattern was preferred.

The qualitative dimension of this research is designed as a case study. This pattern is defined as an intensive and detailed description and analysis of one or more cases (Christensen, Johnson, & Turner, 2015). Case studies involve looking at what is happening in the working environment, collecting data systematically, analyzing data, and revealing the results based on them (Davey, 1991). The main features of case studies are determinism, description and intuition (Merriam, 2013). The study was designed as a program implementation case study model. This design helps to understand whether the implementation is being carried out appropriately in line with its purpose. In general, such case studies provide in-depth information on the operation of the application (Davey, 1991).

Study Group

The research was carried out in a secondary school in the province of İlkadım in Samsun with 6th grade students due to the managerial, physical and practical facilities provided as the field of application to the researchers. The characteristics of the study are as follows: Implementation of the MoNE program, social studies courses' weekly course hours are same as those in all schools, each course has 40 minutes duration and the students are not placed in the teaching process with any exams

(success/ability). A homogeneous sampling method was used to determine the sample. In homogeneous sampling, a similar subgroup or situation in the universe is generated in relation to the problem of the research (Büyükoztürk, 2012).

The subjects of the study consisted of students studying at 6-L, 6-K, 6-H, 6-F branches, which were determined to be equal to each other in both socio-economic and academic terms (GPA and achievement averages in different subjects). The research was carried out with the participation of 85 students, 44 in the experimental group and 41 in the control group. Experimental procedures were carried out with the participation of 85 students, 20 in experimental-1 (6-L) group, 24 in experimental-2 (6-K) group; and 22 in Control-1 (6-H) group, 19 in Control-2 (6-F) group. 54.50 % of the experimental group consisted of girls and 45.50 % of boys while 48.80 % of the control group consisted of girls and 51.20 % of boys.

The achievement test prepared for the research subject was applied as pre-test to the students in the selected branches and independent samples t-test was used to test whether the difference between the averages of the groups was significant or not. The results are shown in Table 2.

Table 2.

Unrelated T-Test Results for the Pre-Test Scores of The Students in the Experiment and Control Group in the Academic Achievement Test.

Group	N	\bar{X}	Sd	df	t	p
Experiment	44	54.55	21.17	83	.94	.35
Control	41	50.54	17.77			

*: $p < .05$

Depending on the pre-test findings of the study, there was no significant difference between the pre-test scores of the experimental and control group students for academic achievement test, [$t(83) = .94$, $p > .05$]. In the study, it was seen that the success of the experimental and control group students were close to each other before the application and it was concluded that the comparison of these two groups was appropriate and 6-L / 6-K were assigned experimental group and 6-H / 6-F as control group.

In determining the qualitative group of the study, maximum variation sampling method was used. In this study, scores obtained from the academic achievement test, grades obtained from written and oral exams, success shown in performance homework and frequency of participation in the course were based on the determination of the study group in order to provide the maximum diversity among the participants. Based on the information received from the students, a total of 10 students, five girls and five boys, who were determined to be as high, medium and low levels, were chosen for the qualitative study groups. In the qualitative section of the study, three participants were identified as high-level (participant 5, participant 8, participant 10), four participants as medium (participant 1, participant 3, participant 3, participant 4, participant 9) and three participants as low-level (participant 2, participant 6, participant 7), and a semi-structured form developed by the researcher was applied to these participants. Within the frame of research ethics, the names of the participants were not used directly; the participants were numbered between 1 and 10, and were mentioned with these codes in the research. Two social studies teachers provided support in the conduct of the study. The teacher who contributed to the execution of the procedures in the experimental group graduated from the department of social sciences teaching and has 15 years of professional experience; and the control group teacher is a graduate of history department and has 21 years of professional experience.

Data Collection Tools and Data Collection

In this study, an academic achievement test was used as a quantitative data collection tool and a semi-structured interview form was used as a qualitative data collection tool.

Academic achievement test: The academic achievement test was developed by the researcher as a total of 52 questions, including selected unit topics, with at least 10 questions for each attainment. In

order to determine the validity and reliability of the academic achievement test, the following procedures were performed:

In order to determine the validity of the questions in the test, the researchers and six social studies education department and two social studies teachers were given forms prepared by the Department of Measurement and Evaluation. The experts were asked to evaluate the appropriateness of the questions to the attainments and grade level, whether there was any scientific error, intelligibility in terms of language and expression and whether the test and items are defective in technical properties. Following experts' opinions, the number of the questions was reduced to 35. In order to determine the reliability of the academic achievement test prepared for the pre-application and to make item analysis, it was regarded as appropriate to make the pre-application of the test on the students who had already learned the unit to be applied. For this reason, it was applied to 350 students in four secondary schools in Samsun province. After pre-application of the achievement test, Cronbach Alpha reliability coefficient was evaluated and reliability coefficient of the test was calculated as $\alpha=.82$. In this context, according to Doran's (1980) reliability range assessment, it was accepted that the academic achievement test was highly reliable. In addition, item analysis was carried out to calculate the item statistics of the test, to determine question items to be directly tested and the corrections to be made to these items. According to the results of item analysis of the Academic Achievement Test, 10 questions with a discrimination of less than .30 were eliminated and a total of 25 multiple choice questions with four options involving questions at moderate difficulty and high discrimination were arranged in test form and prepared for the main application. The academic achievement test prepared for data collection and the teaching plans and activities were implemented in April-May in the 2014-2015 academic year. As the main applications coincided with the end of the semester, the retention test was conducted at the beginning of October four months after the implementation.

Semi-structured interview form: The most frequently used data collection tool for qualitative research is the interview method (Yıldırım & Şimşek, 2013). The qualitative data of this research were collected with a semi-structured interview form. Semi-structured interviews are more flexible than other interview techniques (Türnüklü, 2000). In this context, the relevant literature was first reviewed in order to ensure content validity in the development process of the form. Questions were presented to the researchers and two field experts and required corrections were made. After the corrections, the pre-application of the interview form prepared for the students was conducted with two students in the experimental group who would not participate in the main interviews. These two interviews were recorded but they were excluded from the study. In the preliminary application of the interview, after the interview with the students was completed, the students were asked whether they understood questions and the answers and notes were written on the form. Following the preliminary interviews, corrections were made on the form and the form was made ready for the main application. The interviews with the students lasted between 10-15 minutes and were recorded with an audio recording device. During the interviews, there were no problems and the questions in the form and the probe questions were directed to the participants.

Data Analysis

In order to analyze the quantitative data of the study, the scores of both groups in the pre-test, post-test and retention test were calculated and analyzed with SPSS package program. The normality of the variables was first examined in order to determine the tests that should be used in the achievement test analysis. In this study, Shapiro-Wilk test was used because the sample was fewer than 50 in both experimental and control groups. Parametric tests were used in cases where the Shapiro-Wilk values of the students' scores were greater than .05. In cases where Shapiro-Wilk values were less than .05, it was accepted that they did not indicate normal distribution and were analyzed using non-parametric tests. All analyses in this research were evaluated at .05 significance level. In order to determine the retention of the applied program in learning, a single factor ANOVA was used for repeated measurements showing the relationship between the pre-test post-test and retention scores of the experiment and control groups.

Qualitative data collected through semi-structured interview form were analyzed according to the “descriptive analysis” method. The data obtained in descriptive analysis are summarized and interpreted according to the previously determined themes (Yıldırım & Şimşek, 2013). The qualitative analysis of this research was started by transcribing the data recorded in the Audio Recorder into the Word file. The opinions obtained are coded and interpreted under the defined categories. Direct quotations are included in order to better reflect the opinions of the participants and to ensure the validity of the research.

Course Plans and Activities Applied to Experimental Group

Within the scope of the research, course plans, made by using communication technologies, prepared for the teaching of global education related attainments and supported by activities, were applied to experimental group by the instructor according to the direction of the researcher. The unit of “Our country and world” consists of five subjects and five attainments. A total of five different activities were created, one for each subject in the unit. All of the course plans and activities were prepared by the researcher and at this stage different communication technologies were given frequently in the plans. 11 lesson plans with five activities were prepared for teaching the attainments related to global education by using communication technologies, were evaluated by two field experts and two social studies teachers, and, by making corrections in accordance with expert recommendations, were pre-applied for four weeks with 21 students studying in 6th grade. A total of 11 sessions (1 session= 40 minutes) and four weeks of “our country and the world” unit were prepared for the experimental group (Table 3).

Table 3.

Descriptive Information on the Applications to the Experimental Group.

Unit	Topics	Attainments	Communication Tech.		Course Hour	Course Plan Number
			Used in Practice	Activities		
OUR COUNTRY AND THE WORLD	Where and how do we live?	Makes inferences about the causes of the distribution of population and economic activities around the world using visual materials and data.	Newspaper clippings, video, news blog	Invitation to City	3	3
	Economic Relations	Evaluation of the economic relations of our country with other countries in terms of resources and needs.	Newspaper clippings, television, news blog	Product Marketing	2	2
	Leader Turkey	Evaluates our cultural, social, political and economic relations with Turkic republics, neighbouring and other countries in terms of Atatürk's national foreign policy understanding.	Newspaper clippings, television, news blog	Newspaper Page Designing	2	2
	The Fruit of Brotherhood	Realizes the importance of solidarity and cooperation of our country with other countries in natural disasters and environmental problems.	Newspaper clippings, television, news blog	Help Mobilization	2	2
	I love People	Evaluates the role of international culture, art, fair and sports activities in inter-communal interaction.	Newspaper clippings, video, news blog	Addressing the World	2	2
Total					11	11

No intervention was made to the control group during the applications in the experimental group. In control group, the social studies teacher was told to carry out the course and the unit in the same way as the previous years and not to make any changes. In this context, the researcher joined the courses in the control group as an observer. In the observations made in the control group, it was determined that the teacher did not use any communication technologies, did not deviate from the textbook mostly, occasionally benefited from projector and preferred direct instruction method. Direct instruction method is defined as teaching a subject or event by explaining and showing it to the students by the teacher. In the method which is made through verbal symbols, what is to be learned is presented to the student in the final form (Açıkgöz, 2007).

Findings

The Effect of Communication Technologies (Newspaper, Television, Video and News Blogs) Used in Teaching Global Education-Related Attainments on Academic Success

The academic achievement test prepared for our country and world unit in the experimental and control group was applied to both groups as pre-test, post-test and retention tests. In order to test the effect of communication technologies used in teaching of global education-related attainments on academic success, post-test scores of the students in the experimental and control groups and pre-test-post-test mean scores of the experimental and control groups were compared. Post-test scores of the groups were analyzed by Mann-Whitney U Test and the results obtained from this analysis are given in Table 4.

Table 4.
Mann-Whitney U Test Results for Post-Test Scores in the Academic Achievement Test of Students in the Experimental and Control Group.

Group	N	Sequence Average	Sequence Total	U	p
Experimental Group	44	56.41	2482.00	312.00	.00
Control Group	41	28.61	1173.00		

In Table 4, it was found that there was a significant difference between the post-test scores of the students in the experimental and control groups for the Academic Achievement Test [$U = 312.00$, $p < .05$]. The fact that the sequence average of the experimental group (56.41) is higher than that of the control group (28.61) shows that the significant difference is in favor of the experimental group. This result indicates that the teaching program applied to the experimental group for our country and the world unit is more effective in increasing student achievement than the teacher-centered direct instruction method applied in the control group.

Table 5.
Wilcoxon Signed Ranks Test Results for Pre-test and Post-Test in Academic Achievement Test of Experimental Group Students.

Pre – Post test	N	Sequence Average	Sequence Sum	Z	p
Negative sequence	2	4.00	8.00	-5.62	.00
Positive sequence	41	22.88	938.00		
Equal	1				

In Table 5, the scores of the experimental group from the pre-test and post-test in the Academic Achievement Test were analyzed with Wilcoxon Signed Ranks Test. Accordingly, it was found that there was a significant difference between the pre-test and post-test scores of the experimental group students for academic achievement test [$z = -5.62$, $p < .05$]. The fact that the positive rank mean (22.88) of the experimental group students was greater than the negative rank mean (4.00) shows that the significant difference is in favor of the positive ranks, i.e. post-test (pre=54.55, post =82.55).

Table 6.

Wilcoxon Signed Ranks Test Results for Pre-test and Post-test in the Academic Achievement Test of the Students in the Control Group.

Pre – Post test	N	Sequence Average	Sequence Sum	Z	p
Negative sequence	11	13.36	147.00	-3.40	.01
Positive sequence	28	22.61	633.00		
Equal	2				

In Table 6, the scores of the control group from the pre-test and post-test in the academic achievement test were analyzed with Wilcoxon Signed Ranks Test. According to the results of the analysis, it was concluded that there was a significant difference between the pre-test and post-test scores of the control group students for academic achievement test [$z = -3.40, p < .05$]. The fact that the positive rank mean (22.61) of the control group students was greater than the negative rank mean (13.36) indicates that shows that the significant difference is in favor of the positive ranks, i.e. post-test (pre=50.54, post=60.68). These results show that the education given in both experimental and control groups increases the success of the students.

The Effect of Supporting Global Educational Attainments in Social Studies Course with Communication Technologies on Learning Retention

Within the scope of teaching attainments related to global education in social studies course, pre-test, post-test and retention test scores were compared to determine the effect of use and non-use of communication technologies in teaching our country and the world unit on knowledge retention. Repeated measures ANOVA was used in order to determine whether there is a significant difference between the pre-test, post-test and retention test scores of the experimental and control group students. This technique tests whether the average scores of two or more related measurement sets differ significantly from each other (Büyükoztürk, 2010).

Table 7.

Single-Factor ANOVA Test for Repeated Measurements Showing the Relationship between Pre-Test, Post-Test and Retention Scores of Experimental Group Students.

Source of Variance	Sum of Squares	df	Average of Squares	F	p	Significant Difference*
Between test subjects	24269.58	43	177.35	48.35	.00	2>1, 3>1
Measurement	18179.88	2	9089.94			
Error	16166.79	86	187.99			

*The source of the difference was obtained by Bonferroni from post-hoc tests.1: Experiment Group pre-test, 2: Experiment Group post-test, 3: Retention post-test

Table 7 indicates that there was a statistically significant difference between the pre-test, post-test and retention test scores of the experimental group students [$F(2,86)=48.35, p<.05$]. Pre-test mean score was found as $\bar{x}=54.55$, arithmetic mean score as $\bar{x}=82.55$, and the arithmetic mean of retention test as $\bar{x}=74.18$. According to this, post-test scores had the highest mean among the three factors. Pre-test scores had the minimum mean. When considering the source of the difference, it is observed that there is a difference between the pre-test and post-test and between the pre-test and the retention test scores. In light of this, it can be argued that the teaching practice using communication technologies is effective for the experimental group and makes a significant difference in students' learning.

Table 8 indicates that there is a statistically significant difference between the pre-test, post-test and retention test scores of the control group. [$F(2,80)=20.20, p<.05$]. Pre-test mean score of the control group was found as $\bar{x}=50.54$, post-test arithmetic mean score as $\bar{x}=60.68$, and the arithmetic mean of retention test as $\bar{x}=39.20$. According to this, post-test scores of the control group had the highest mean among the three factors. Control retention post-test had the minimum mean. When examining the source of the difference, it is observed that there is a difference between the pre-test and post-test and between the pre-test and retention test and between the post-test and retention test.

Table 8.

Single-Factor ANOVA Test for Repeated Measurements Showing the Relationship between Pre-Test, Post-Test and Retention Scores of Control Group Students.

Source of Variance	Sum of Squares	df	Average of Squares	F	p	Significant Difference*
Between test subjects	308500.81	40	887.75	20.20	.00	2>1, 3<1, 2>3
Measurement	9629.14	2	4814.57			
Error	19256.14	80	240.70			

*The source of the difference was obtained by Bonferroni from post-hoc tests. 1: Control Group Pre-test, 2: Control Group post-test, 3: Retention post-test

Students' Views about Using Communication Technologies in the Teaching of Attainments related to Global Education

In this section, findings obtained from the interviews with the students were examined and explained in detail in two different categories as “factors that attract the students’ attention in our country and the world unit” and “contribution of using communication technologies in the unit to the understanding of the topics”.

Elements attracting students' attention in our country and World unit: The first of the procedures to be done about the course is to attract students' attention and keep their attention alive during the course. In this section, the participants in the experimental group were asked to give their views on curriculum prepared for teaching the attainments related to global education in social studies course by using communication technologies by answering the following questions: what attracted your attention when teaching our country and world unit and can you tell three things that you remember in the teaching of our country and world unit? When examining answers given by the participants, the elements which attract the most attention when teaching our country and the world unit were found to be videos, events, frequent use of newspaper news, solidarity, Somali news, Pakistan earthquake news, Olympic news, import-export products and the characteristics of countries. Table 9 indicates the elements that draw the attention of the participants and the distribution of these elements according to the participants.

Table 9.

Elements Attracting Students' Attention in Our Country and World Unit.

Elements attracting attention	Participants
Videos	Participant 1, Participant 5, Participant 8
Events	Participant 1, Participant 2, Participant 3, Participant 6, Participant 9
Frequent use of newspaper news	Participant 1, Participant 9
The importance of helping each other	Participant 2, Participant 5, Participant 7
Somali news	Participant 4, Participant 7, Participant 10
Pakistan earthquake news	Participant 2, Participant 3, Participant 4, Participant 6, Participant 8
Olympic news	Participant 6, Participant 7, Participant 9
Imported-exported products	Participant 3, Participant 4, Participant 5, Participant 10
Characteristics of countries	Participant 8, Participant 10

The most important detail that emerged from the answers given was that the elements that attracted the participants’ attention had similar characteristics and the participants expressed them by using similar expressions. In this context, the participants' maximum attention while teaching the unit was focused on the news about events carried out and a poor Turkish child sending 1 Turkish lira to Pakistan after an earthquake disaster in this country. For example, Participant 3 said that he was impressed by the news about the Turkish boy sending 1 lira to Pakistan and added that he shared the news with his social surroundings: *Although poor, the Turkish boy who sent 1 lira remained in my mind. He broke his fast with bread from garbage, I was very sorry. I told my dad because I was so impressed*

with the letter he wrote. In this respect, almost all of the participants chose the news about the people who are especially in trouble when the unit was being taught and used similar statements emphasizing the importance of cooperation. In addition, four participants said that imported and exported products in the unit attracted their attention and three other participants said that they could not forget the Olympic images. Two participants emphasized that Newspaper News are used more frequently in our country and world unit; participant 8 and 10 listed a few of the features of the countries and drew attention to the countries that were emphasized in the lessons. In this context, the opinions of some of the participants who expressed their views on the prominent elements of our country and world unit are as follows:

"I used to wonder why other countries wanted to buy something from us. Why do they take nuts from us, they don't have gardens? Then the teacher came to one of the classes with a handful of nuts. I even wanted it. Then our teacher said that in some countries, nuts are not grown at all because of the climate. The second thing I remember, I noticed that the people in Somalia were so hungry, I was sad. And I was also surprised that the poor boy sent money to Pakistan" (Participant 4).

"The videos we watched in your class attracted my attention. Last week, we made a video by imitating our elders. We presented it to our teacher, and it was much liked. We felt ourselves like Nuri Bilge Ceylan. I was very interested and excited. Then I was attracted by the commercial activities, exports or imports that the countries did, the things that they did. It was important that we learn about countries' cooperation with each other. And I think it's something that's not in other units" (Participant 5).

"Erzurum Winter Olympics attracted my attention. The images were beautiful. There was a torch there, something like a volcano, and it was huge. I wondered at that moment how the snow didn't melt because the fire was so big. And the horsemen on the Olympic field caught my attention. Other than that, I noticed Somali. There were so many people in Somalia, there were dead, they didn't even have water. We organized a charity campaign at the event" (Participant 7).

"For example, I noticed the news about the poor child sending 1 lira to Pakistan. It surprised me that he thought of other people, not himself, and that he loved others. We saw videos. You taught something about them. I got information about countries. I'd like to see the Statue of Liberty in America and umbrella houses in Japan" (Participant 8).

"We read a lot of newspaper news every lesson. It caught my attention. Our teacher used to profit newspaper news but we didn't use them in every lesson. We learned what happened in different countries. I also noticed Erzurum Winter Olympics. The events we did were also nice" (Participant 9).

"My teacher drew my attention to the earth forms of other countries. The whole of Somalia was like earth. Japan was beautiful. The houses were like an umbrella. I also noticed Somalian people living in difficulty. Imported and exported things also attracted my attention" (Participant 10).

Contribution of Communication Technologies Used in the Unit to Understand the Issues

Innovations in communication technology are effective in education as in all areas (Karasar, 2004). Understanding and retention of learned knowledge is not possible with a rote understanding but with a learning process. In the process of learning, effective and accurate use of new communication technologies can positively affect students' learning performance. In this section, the participants were asked: *How did the effective use of newspapers, television, video and news blogs in our country and the world unit contribute to your understanding?* Table 10 indicates the contribution of communication technologies to understanding the issues in the unit in line with the participants' responses.

Table 10 indicates that almost all of the participants reported that the communication technologies used in the unit made the subject understandable. For example, participant 10 said, *"they made me understand the issue better. I don't understand much when someone reads, or tells them directly, but I can understand better when I watch a video or read a newspaper article."*

Table 10.

Contribution of Communication Technologies Use in the Unit to the Understanding of the Issues.

The Impact of Communication Technologies on Understanding Issues	Participants
Getting information	Participant 2, Participant 3, Participant 4, Participant 6, Participant 8
Knowledge retention	Participant 2, Participant 3, Participant 6
Expansion of the subject	Participant 1, Participant 4
Understanding of the subject	Participant 1, Participant 3, Participant 4, Participant 6, Participant 7, Participant 8, Participant 10
Repeating the subject	Participant 5, Participant 9
Causing behavior change	Participant 7, Participant 5

These words seem to emphasize that the direct instruction is a weak method to understand the subject and using communication technologies in lesson makes the subjects more comprehensible. Half of the participants did not ignore the contribution of communication technologies to knowledge acquisition. In particular, the participants point out the fact that they obtained new and different information through communication technologies. Again, three participants reported their opinion that newspapers, videos and the internet had a positive impact on the retention of the learned information. Participant 1 and participant 4 emphasized that the communication technologies used expand the topics while participant 5 and participant 9 expressed that these technologies also encouraged them to repeat the topics. Participant 5 and Participant 7, referring to a different point from the other participants who expressed their opinions, stated that communication technologies caused a positive change in their behavior. Some of the opinions of the participants embodying the above findings are given below:

"They developed us more, gave us support. They explained the information more, expanded the topic. We understand more" (Participant 1).

"We have acquired new information. I tell other friends about these things because I can remember most of the information" (Participant 2).

"We didn't take much advantage of projector. We didn't use newspapers, news, and internet in every lesson. We've used them in every class since you came. What we did helped me to understand and learn better. I gained knowledge. I remember things more" (Participant 3).

"We have imitated what we watched. We've got some copies from them. I don't think there was anything bad. Videos were also very nice. They set an example for me. When I imitated them, I repeated them. Because I saw how they were done, I had nice behavior, they made nice contributions" (Participant 5).

"It has contributed to my understanding of the issues. For example, at an event, we were thinking about what we should do. We looked at newspapers you gave us. Then we were lucky there, since we had the same as Cappadocia. We designed our newspaper using news there. That's good. We've learned different things. It caused me to keep the information in my mind by doing the event... When we think about it, it's good for us. You know, it might be better for us when we get to another class" (Participant 6).

"For example, I have a better understanding of the issue of cooperation. For example, the child there with 2 liras has attracted my attention much. The child who could not bring bread to his own house donated 1 lira to another country, which attracted my attention. He made me more helpfu." (Participant 7).

Discussion, Conclusion and Implications

It is necessary to use correctly, learn and know communication technologies and follow developments in this field in order to be aware of the current developments in the globalization process, to be able to adapt to them, to benefit from multiple channels, to communicate with the world in socio-

cultural, economic and political sense and to understand and interpret those developments and transfer changes into educational field. As a matter of fact, it is aimed to train effective citizens who can follow global developments today, adapt to these developments, and produce fast and practical solutions for increasing global problems, as well as act for the benefit of humanity. The basic approach of social studies course is to provide students with a global perspective and to raise effective citizens in this direction. In this research, a curriculum supported by communication technologies was developed and implemented in the teaching of the attainments related to global education.

Today, communication technologies are known to have a decisive and important impact on educational systems and especially on the application aspect of education. Academic achievement test prepared for our country and the world unit was applied to both experimental and control groups within the scope of the research and it was determined that there was a statistically significant difference between the pre-test and post-test scores of the experimental and control groups according to the test results. During the research, the lessons conducted with the control group were carried out by teacher-centered direct instruction method. In teacher-centered approaches, the teacher is in the position of “transmitting information” and the student is in the position of “receiving information” (Çelik, 2006). The method of direct instruction from teacher-centered program approaches applied to the control group involves the process of teaching the information to the learners (Demirel, 2000) and can contribute to the process of learning when it is used correctly as part of other teaching methods. It was found that there was an increase in the scores of the control group in which this method was applied, but this difference was less than that of the experimental group, and in this context, there was a significant difference in the post-test scores in favor of the experimental group students. Therefore, in this study, it was concluded that the teaching program applied to the experimental group is more effective in increasing the academic success of the students according to teacher-based direct instruction method applied to the control group. Similarly, in many studies, it was determined that the results were in favor of the experimental group in teaching applications using communication technologies or multimedia (Akbaba, 2009; Akgün et al., 2014; Aksin, 2006; Butler & Mautz, 1996; Damirchi-Sadri, 2014; İlhan, 2010; Mayer, 1997; Mene & Mene, 1972; Shepherdson, 2001; Şahin, 2000; Tezci, 2003; Türker & Yaylak, 2011; Yazıcı, Bulut & Aktürk, 2013; Yeşiltaş & Turan, 2015). However, in some studies where technology-supported teaching was conducted to the experimental group and methods such as expression, question-answer and demonstration were applied to the control group, no significant difference was detected in the academic achievement of the students (Altınışık & Orhan, 2002; Baltacı & Akpınar, 2011). In this study, it is thought that course plans and activities prepared to teach the attainments related to global education with use of communication technologies may have increased students' attitudes, interests and motivations towards the course and their success in our country and the world unit may have been increased as a result of following the lessons more carefully. Because the positive attitudes, interests and motivations of the students towards the course have an important role in influencing students' behavior and success in school (Akbaba, 2006; Bentley, 2003; Demirel, 2012; Erden & Akman, 1997; George, 2006; Marzano, 1992; Öztürk & Baysal, 1999; Popham, 2005; Russell, 1999).

Teacher-centered education practices that are often preferred in social studies courses do not provide a motivating opportunity for learners (Heafner, 2004). However, new values for learning and teaching require a student-centered reorganization of learning conditions. In this context, it is aimed to make teaching less formal, but more individualized (Özden, 2005). The decrease in academic achievement may be due to family or school, or economic opportunities (Tezcan, 1984). 11 students who were found to have experienced a decrease in the control group post-test scores in the research were more than those in the experimental group; this is thought to be due to difference in teaching programs. In order to maximize the learning potential of the learner during the application of teaching programs, appropriate teaching method should be chosen (Tok, 2017) and individual differences (Gençtanırım, 2018) should be taken into consideration. Therefore, the lack of enrichment of the environment with multimedia content and the lack of education based on individual methods constitute an important aspect of the failure. As a matter of fact, the limited number of sensory factors

participating in the learning process in learning environments and the design of a program that requires teaching each student in the same way can ignore the individual characteristics of the student (intelligence, learning styles, gender) (Gençtanırım, 2018; Najjar, 1996; Tezcan, 1984). Individual differences represent a variety of personal characteristics and should be taken into account because of the presence of these characteristics in all-educational settings. Because each individual is unique and one of the most natural characteristics is that they are different (Çaycı, 2007). Thus, in education, success can be achieved to the extent that it can be sensitive to differences between individuals (Aktepe, 2005). In a student-centered education, student is the basis of the educational system. In this context, individual differences should be taken into account in education process, the teacher-centered structure where learners remain passive should be moved away, all kinds of negative variables that prevent learning in learning environments should be determined through educational research, teaching environments should be enriched with multiple teaching environments and educational and instructional programs should be developed and implemented within this framework.

It is very important that what is learned in the teaching process is permanent. As stated earlier, learning environments designed using communication technologies and addressing multiple sensory organs enable learners to actively participate in the learning process and ensure learning retention. In this context, Semerci (1999) expressed that active sensory organs provide retention in learning. Seven and Ergin (2008) also argued that effective learning is permanent in the respect of the sensory organs addressed by the student. In this study, it was determined that the teaching program supported by communication technologies applied to experimental group in the teaching of the attainments related to global education in social studies class provides higher learning permanence for students compared to the teacher-centered direct instruction method applied to the control group. The role of teaching methods in learning retention is great. In parallel with the results of the present study, Raupers (2000) found that in the multi-learning environment, where communication technologies were used, more permanent learning was made than in the learning environment where teacher-centered methods were applied. In both theoretical and experimental studies, it was determined that the success of the experiment groups was higher in the results of retention tests conducted after teaching applications that address multiple sensory organs and supported by Communication Technologies (Akin, 2015; Azeta, 2008; Karaduman, 2005; Mene & Mene, 1972; Schüler, Scheiter & Gerjets, 2013; Sezgin, 2002; Shepherdson, 2001; Türkmen, 2001).

The most effective mechanism that enables to recognize the stimuli presented in the learning-teaching process, distinguish the important elements and send them to the process is attention (Öztürk, 1999). For this reason, appropriate attention strategies should be used to ensure the realization of learning. In this research, the subjects that attracted the most attention of the students during the interviews with the experimental group students were videos, events, frequent use of Newspaper News, cooperation, Somali news, Pakistan earthquake news, Olympics, imported-exported products. In this context, the rapid flow of cultural values, global changes and developments in the world through communication technologies attracted the attention of the students. In this context, it is thought that there is a positive relationship between the use of communication technologies and the level of attention and interest that students show for global issues. Therefore, it is important to increase interest in global issues and to draw attention and to design learning environments that allow communication technologies to be utilized at this point and to integrate these environments into the learning process in order to ensure sustainability of global education.

Communication technologies make it possible for learners to advance at their own pace of learning, obtain rich information from different sources, and make effective learning. It has been determined that the curriculum supported by communication technologies applied to the experimental group in the teaching of the attainments related to global education, helps the students acquire new information, contributes to the retention of information, detail the topics, makes the topics available, makes it possible to repeat the topics and causes behavioral changes. Similarly, Yavuz and Coşkun (2008) concluded that communication technologies facilitate the follow-up, repetition and understanding of

the transmitted information. In addition, in many studies, it is emphasized that students can make effective learning by using communication technologies (Allegra, Chifari, & Ottaviano, 2001; Boshuizen & Wopereis, 2003; Çuhadar & Ünal, 2017; Dağhan et al., 2015; Fluck, 2003; Hamidi & Chavoshi, 2018; Han & Yi, 2018; Jonassen, Campbell & Davidson, 1994; Koszalka & Wang, 2002; Lim & Ching, 2004; Motschnig-Pitrik & Holzinger, 2002; Koç & Ayık, 2017; Owston, 1997; Öztürk & Talas, 2015; Rashid & Asghar, 2016; Roblyer & Doering, 2013; Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997; Wilson & Lowry, 2000).

Depending on the results of the present study, taking into account the following suggestions is thought to be beneficial for the applications to be made in the classrooms and in the field:

- It was seen that the curriculum prepared for the teaching of the attainments related to global education and supported by activities and in which newspapers, television, video and news blogs are used positively affect the motivation of experiment group students. For this reason, if the classrooms cannot be equipped with newspapers, television, video and news blogs, it would be appropriate for global education to be supported by at least one class in the school with these technologies.
- MoNE should prepare a curriculum enriched by the use of newspaper, television, video and news blogs in order to support primary and secondary school students in learning about global educational attainments in social studies course. For this purpose, a wide range of research should be carried out by teachers, educators, professionals of communication technologies and child psychologists.

It may be suggested to conduct research using quantitative (wider perspective) and qualitative (in-depth) research methods and techniques for the function of global education in both social studies and other disciplines and to make comparisons for the effectiveness of these studies.

Acknowledge

This article is based on the doctoral dissertation of Şule Egüz prepared in Marmara University Institute of Educational Studies Social Studies Education Department with thesis advisors Professor Cemil Öztürk and Associate Professor Alper Kesten.

Türkçe Sürüm

Giriş

Küreselleşme, günümüzde gerek uluslararası politika ve diplomasi alanında gerekse bu alana ait akademik çalışmalarda en fazla kullanılan terimlerin başında gelmektedir (Bayar, 2008; Robertson, 1999). Kelime olarak, bütünün kuşatılması, sarılması, bütünleştirilmesi anlamına gelen küreselleşmeyi Giddens (1990), sanayi devrimi sonrasında çoğulcu, dünya çapındaki postmodern döneme ilişkin bir algılama biçimi olarak görmüştür. Küreselleşme, gittikçe bütünleşen küresel ekonomi ve dünya genelindeki iletişim artışı nedeniyle dünyanın yavaş yavaş daha fazla bir karşılıklı bağıllık içerisinde girmesiyle sonuçlanan oldukça karmaşık bir süreçler bütününe işaret eder (Yang & Vidovich, 2002). Bu süreç büyüme ve gelişme için yeni fırsatlar sağlamakla birlikte, toplumların birbirlerine olan bağımlılıklarını gün geçtikçe artırmaktadır (Karlsen, 2002). Günden güne ekonomi ve toplumların ulusal yapılarındaki zayıflamaya bağlı olarak varlığını artıran küreselleşme, günümüzde modern dünyayı şekillendiren en kapsamlı güçlerden biri olarak görülmektedir (Amin & Thrift, 1995; Knight, 2015). Bu güç özellikle de eğitim alanında kendini daha fazla hissettirmiştir (Güven, 1999).

Küresel eğitim, çok kültürlü, birbirine bağımlı ve uluslararası rekabet etme özelliği gösteren bir dünya düzeninde söz sahibi olma ve aktif katılım için temel olan bilgi beceri ve tutumları geliştirir (Merryfield, 1995). Küreselleşen dünyada ulusların eğitim yapmasını zorunlu kılan küresel etkenler, teknolojik değişimler, kişisel beklentiler ve memnuniyetsizlikler, toplumsal beklentiler ve sınırlamalardır (Aslan, 2004). Bu doğrultuda küresel eğitimin amacı, dünya toplumunun yaşam için gerekli yetkinlikleri elde etmelerine, karmaşık hayat koşullarıyla ve geleceğin belirsizlikleriyle başa çıkmada bireyleri desteklemek, demokratik politikalarla eğitimi şekillendirmek, daha barışçıl bir dünya yaratmada öğrencilere rehberlik etmek ve öğretmenlere yeni fırsatlar sunmaktır (Kirkwood 2001; Scheunpflug & Absrand, 2006). Merryfield (1997), Kirkwood (2001) ve Pincas (2001) ise küresel eğitimin öğrencileri etkileyen boyutlarını şöyle sıralamışlardır;

- Olaylara ve durumlara farklı perspektiflerden yaklaşabilme,
- Araştırma ve uygulama toplulukları oluşturma,
- Küresel dinamikler konusunda bilgi sahibi olma,
- Öğrenme,
- Uluslararası bir dil olarak İngilizce öğrenimi,
- Diğer kültürleri anlama ve kültürlerarası farkındalık ve saygı duyma,
- Farklı diller öğrenmeye yönelik beceri sahibi olma,
- Elektronik okur-yazarlık.

Küresel pazarda da daha etkili rekabet edebilmek için özellikle sosyal bilgiler programına daha geniş bir coğrafi perspektiften yaklaşılması ve bu doğrultuda düzenlemeler yapılması küresel eğitim için önemlidir (Pike, 2000). Çünkü küreselleşmenin dinamiklerine karşı, gerek toplumsal ihtiyaçlarımız ve sosyal ilişkilerimiz gerekse kültürel değerlerimiz büyük ölçüde değişime uğramaktadır.

Türkiye’de 2006’dan bu yana yapılan eğitim reformları ile özellikle öğretim programlarında köklü değişiklikler yapılmış ve sosyal bilgiler öğretim programı da bunlardan etkilenmiştir (Açıkalın, 2010a; Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005b). Türkiye’deki mevcut sosyal bilgiler programı incelendiğinde genel olarak küresel eğitimle ilgili öne çıkan en önemli unsur öğrenme alanlarıdır. Sosyal bilgiler programında 4. sınıftan 7. sınıfa kadar devam eden süreçte küresel eğitimle ilgili ünitelerin ve kazanımların “Küresel Bağlantılar” öğrenme alanı çerçevesinde yapılandırıldığı görülmektedir. 2005 yılından günümüze küresel eğitim bağlamında yer alan bu öğrenme alanına 2017 yılında son güncellenen programda da yer verildiği görülmektedir (Tablo 1).

Tablo 1.

“Küresel Bağlantılar” Öğrenme Alanı Üniteleri, Kazanım Sayıları, Ders Saati Süreleri ve Toplam Ders Saatine Oranları (MEB, 2005; MEB, 2014; MEB, 2015; MEB, 2018).

Sınıf	Öğr. Alanı	Üniteler	Kazanım Sayısı	Ders Saati	Ders Saatine Oranı (%)
4	KÜRESEL BAĞLANTILAR	4.7. Küresel Bağlantılar	4	14	13.00
5		5.7. Küresel Bağlantılar	5	14	13.00
6		6.7. Küresel Bağlantılar	4	14	13.00
7		7.7. Küresel Bağlantılar	4	12	11.10
		Toplam	17	54	50.10

Tablo 1 incelendiğinde “Küresel Bağlantılar” öğrenme alanının 4. 5. 6. ve 7. sınıflarda 2017 yılında güncellenen programda yine aynı isimle ünitelere ayrıldığı görülmektedir (MEB, 2018). 2005 yılından günümüze kadar kullanılan öğretim programında ise “Küresel Bağlantılar” öğrenme alanı 4. sınıfta “Uzaktaki Arkadaşlarım”, 5. sınıfta “Hepimizin Dünyası”, 6. sınıfta “Ülkemiz ve Dünya” ve 7. Sınıfta “Ülkeler Arası Köprüler” şeklinde ünitelere ayrılmıştır (MEB, 2005).

Küresel dünyada iletişim teknolojileri bilgiyi aktarmada, dağıtmada, değerlendirmede okullardan çok daha başarılı olmuştur (Çağlar, 2008). Bu bağlamda ilk kitle iletişim teknolojileri arasında en önemlisi olan gazetelerle başlayan, ardından radyo ve televizyonun eklenmesiyle birlikte genişleyen medya endüstrisi, son otuz yılda küresel hale gelerek eğitim, kültür, siyaset ve ekonomi alanlarını değişime uğratmıştır (Büyükbaykal, 2014). Özellikle bu değişim kültürün katmanlarını daha derinden etkilemekte ve bu bağlamda kültürel eğilimler küreselleşme sürecinde kendilerini daha fazla açığa çıkarmaktadır. Bu bağlamda iletişim teknolojileri ve kültür endüstrisi ortak çalışarak dünyada kontrol mekanizması haline gelmişlerdir (Alioğlu, 2011). Dünyada kontrol mekanizması haline gelen iletişim teknolojilerinin yarattığı zorlukların üstesinden gelebilmek için ise öğrencilere yeni öğrenme stilleri ile modern iletişim teknolojilerini kullanabilecekleri ortamlar yaratarak öğrencileri etkin kılmak gerekmektedir (Buckingham, 2002).

İletişim teknolojilerindeki gelişmelerle, dünya artık daha bilinir ve daha ulaşılabilir bir hâl almıştır. İletişim teknolojileri aracılığıyla verilen küresel eğitim, öğrencilere çoklu bakış açısı kazandırma, diğer kültürleri anlama ve saygı duyma, dünyanın birbiriyle bağlantılı bir sistem olduğunu kavrama, küresel olaylar ve sorunlar hakkında bilgi sahibi olma gibi bilgi, beceri ve yeterlilikleri kazandırma çabası içerisinde (Bozkurt, 2013). Büyük oranda teknolojik gelişmelerin etkisi ile başlamış görünen eğitimdeki yeni arayışların, teknik, ekonomik, akademik ve psiko-sosyal boyutları ile ciddi bir süzgeçten geçirilmesi, özellikle uygulama ile ilgili hem küresel hem de ulusal boyutlarda stratejiler geliştirilmesi gerekmektedir. Teknolojideki bu büyük atılımın gerisinde kalmamak için, Türkiye’de de hem kuramsal hem de uygulamaya yönelik çalışmalar yapılmasına ihtiyaç vardır. Türkiye ve yurtdışında yapılan çalışmalara bakıldığında özellikle küresel eğitimle ilgili çalışmaların betimsel çalışmalar olduğu ve büyük bölümünün de yurtdışında yapıldığı belirlenmiştir (Açıkalin, 2010a; Açıkalin, 2010b; Addey, 2017; Ainscow, 2016; Alazzi, 2011; Alice & Bundy, 2018; Bozkurt, 2013; Case, 1993; Chin & Jacobsson, 2016; Dean, 2003; Gallo & Beckman, 2016; Haselkorn, 2014; İlhan, 2009; Kan, 2009; Kılınç & Kılınç, 2018; Kilpatrick, 2010; Kniep, 1986; Kolman, 2011; Kuonanoja & Oinas-Kukkonen, 2018; Lingard, 2019; Marshall, 2007; Mundy & Manion, 2008; Özkan, 2006; Reimer & McLean, 2009; Savelyeva, 2008; Verger, Steiner-Khamsi & Lubienski, 2017; Yang, 2010). Yine ülkemizde medyaya ya da iletişim araçlarına yönelik yapılan çalışmalarda ise daha çok bunların olumsuz etkileri üzerinde durulmaktadır (Alver, 2005; Demir, 2016; Deniz & Gürültü, 2018; Doğan, 2006; Doğutaş, 2013; Erjem & Çağlayandereli, 2006; Tahiroğlu et al., 2010; Tokdemir et al., 2009; Tutkun et al., 2017). Oysa doğru kullanıldığında iletişim teknolojilerinin öğrencilerin yaratıcılığını artırması, bilgiye daha kolay ulaşmalarını sağlaması, derse dikkat çekmeyi

kolaylaştırması gibi olumlu etkiler yaptığını tespit edilen çalışmalar da mevcuttur (Collins & Halverson, 2018; Heflin, Shewmaker & Nguyen, 2017; Holden & Westfall, 2005; Knill 2007; Purcell et al., 2013; Reiser, 2001; Walters, 1994; Tondeur et al., 2017).

Türkiye'deki eğitim kurumlarında küresel eğitimin nasıl pratiğe döküldüğü ve iletişim teknolojilerinin küresel eğitimdeki yararlarını ve önemini anlamaya yönelik uygulamalı çalışmalar bulunmamaktadır. Mevcut çalışmalar ise durum tespitine yönelik betimsel çalışmalardır (Açıklın, 2010a; Açıklın, 2010b; Bozkurt, 2013; Kan, 2009; Kaplan, 2019; Özkan, 2006; Öztürk, 2014). Bu çalışma küresel eğitimle ilgili kazanımların öğretiminde iletişim teknolojilerinin öğrenciler üzerindeki etkisini ortaya çıkarmak, iletişim teknolojileri kullanılarak öğrencilere kazandırılmak istenen küresel eğitimle ilgili bilgilerin kalıcılığını tespit etmek ve öğrencilerin akademik başarılarının artırılmasını sağlamak açısından önem taşımaktadır. Bu doğrultuda yapılan araştırma öğrencilerin; küresel sistem, karşılıklı bağlılık/bağımlılık, sosyal adalet, farklı perspektifler, değişik kültürler ve çeşitlilik gibi kavramları içeren küresel eğitim yaklaşımını uygulama alanına nasıl yansıttıklarını, akademik başarılarına ve öğrenme kalıcılığına olan etkisini, sınıf içi uygulamalara ilişkin görüşlerini belirlemeye; küresel eğitimin ve beraberinde kullanılan iletişim teknolojilerinin Türkiye'deki sosyal bilgiler öğretimindeki yeri ve önemini anlamaya yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırmanın başlıca amacı; sosyal bilgiler dersinde küresel eğitimle ilgili kazanımların öğretiminde iletişim teknolojileri (gazete, televizyon, video ve haber blogları) kullanarak yapılandırılan öğretimin sürecinin öğrencilerin akademik başarısına ve bilginin kalıcılığına olan etkisini ortaya çıkarmaktır.

Bu genel amaç doğrultusunda araştırmada şu sorulara yanıt aranmaktadır:

1. Küresel eğitimle ilgili kazanımların öğretiminde kullanılan iletişim teknolojilerinin akademik başarıya etkisi var mıdır?
2. Sosyal Bilgiler dersinde küresel eğitimle ilgili kazanımların iletişim teknolojileriyle desteklenmesinin öğrenmenin kalıcılığına olan etkisi nedir?
3. Küresel eğitimle ilgili kazanımlara yönelik yapılan öğretim uygulamasında öğrencilerin dikkatlerini çeken unsurlar ve iletişim teknolojilerinin konuların anlaşılmasına olan katkısı nelerdir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Araştırmada karma yöntem araştırma modeli kullanılmıştır. Karma yöntemler, tek bir çalışma ya da çalışmalar dizisindeki benzer temel olgulara yönelik nicel ve nitel veriler toplamayı, analiz etmeyi ve yorumlamayı içerir (Given, 2008; Leech & Onwuegbuzie, 2007). Bu araştırmada nitel ve nicel yöntemleri birlikte kullanma, elde edilen verileri karşılaştırma, bütünleştirme ve farklı ancak araştırma soruları ile doğrudan ilgili veriler elde etmek amacıyla karma yöntem araştırma desenlerinden açıklayıcı sıralı desen kullanılmıştır. Bu desen, araştırma sorusuna birincil öncelikle karşılık veren nicel verilerin toplanması ve çözümlenmesiyle başlar. Bu aşamanın ardından nitel verilerin toplanması ve çözümlenmesi gelmektedir (Creswell & Clark- Plano, 2015). Bu doğrultuda öncelikle araştırmanın nicel boyutu deneysel desenlerden eşitlenmemiş ön-test/son-test kontrol gruplu yarı deneysel desene uygun olarak düzenlenmiştir. Yarı deneysel desenler, bütün değişkenlerin kontrol altına alınmasının mümkün olmadığı özellikle eğitim alanındaki araştırmalarda, uygulama geçerliği oldukça yüksek bir modeldir (Cohen, Manion & Morrison, 2007; McMillan & Schumacher, 2006). Eğitim ortamlarında yürütülen çalışmalarda sınıfa dâhil olan öğrencilerin gerek nitelik gerekse nicelik açısından değiştirilmesi mümkün olmamakta ve yapılan çalışmalar sınıflar bazında yürütülmektedir. Bu araştırmada da sınıflara müdahale etmek mümkün olmadığından dolayı eşitlenmemiş ön-test/son-test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanımı tercih edilmiştir.

Bu araştırmanın nitel boyutu ise durum çalışması olarak desenlenmiştir. Bu desen bir veya daha fazla vakanın yoğun ve detaylı bir tanımı ve analizi olarak tanımlanmaktadır (Christensen, Johnson & Turner, 2015). Durum çalışmaları, çalışma ortamında neler olduğunu belirleme, sistematik bir şekilde verileri

toplama, analiz etme ve bunlara bağlı olarak sonuçları ortaya çıkarma süreçlerini içermektedir (Davey, 1991). Durum çalışmalarının temel özellikleri belirlilik, betimleme ve sezgiselliklerdir (Merriam, 2013). Araştırma, durum çalışması türlerinden program uygulama durum çalışması (Program Implementation Case Studies) modeli ile desenlenmiştir. Bu desen yapılan uygulamanın amacına uygun olarak yürütülüp yürütülmediğini anlamaya yardımcı olmaktadır. Genel olarak bu türdeki durum çalışmaları, uygulamanın işleyişi konusunda derinlemesine bilgi sağlamaktadır (Davey, 1991).

Çalışma Grubu

Araştırma, uygulama alanı olarak araştırmacılara sağladığı yönetsel, fiziksel ve uygulama kolaylıkları nedeniyle 2014-2015 eğitim öğretim yılının bahar döneminde, Samsun ili İlkadım ilçesindeki bir ortaokulda, 6. sınıf öğrencileriyle Sosyal Bilgiler dersinde yürütülmüştür. Araştırma örnekleminin özellikleri; MEB programının uygulanması, bütün okullardaki sosyal bilgiler derslerinin haftalık ders saatleri ile aynı olması, her bir dersin 40 dakika süresi olması ve öğrencilerin herhangi bir sınavla (başarı/yetenek) öğretim sürecine yerleşmemesi şeklinde sıralanabilir. Örneklemin belirlenmesinde amaçsal örneklem türlerinden benzeşik örnekleme kullanılmıştır. Benzeşik örneklemede, araştırmanın problemiyle ilgili olarak evrende yer alan benzeşik bir alt grup ya da durum oluşturulmaktadır (Büyüköztürk, 2012).

Araştırmanın denekleri hem sosyo-ekonomik hem de akademik açıdan (not ortalamaları ve farklı derslerdeki başarı ortalamaları) birbirine denk olduğu belirlenen 6-L, 6-K, 6-H, 6-F şubelerinde öğrenim gören öğrencilerden oluşmuştur. Araştırma, deney grubunda 44, kontrol grubunda ise 41 olmak üzere toplamda 85 öğrencinin katılımıyla yürütülmüştür. Araştırmanın deney-1 (6-L) grubunda 20, deney-2 (6-K) grubunda 24; kontrol-1 (6-H) grubunda 22, kontrol-2 (6-F) grubunda 19 öğrenci olmak üzere toplam 85 öğrencinin katılımıyla deneysel işlemler gerçekleştirilmiştir. Ayrıca deney grubunun %54,50'ini kız ve %45,50'ini de erkek öğrencilerin oluşturduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunun ise %48,80'ini kız ve %51,20'sini erkek öğrencilerin oluşturduğu tespit edilmiştir.

Belirlenen şubelerdeki öğrencilere araştırma konusuna yönelik hazırlanan başarı testi ön-test olarak uygulanmış ve grupların ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını test etmek için ilişkisiz t-testi tekniği kullanılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2.

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarı Testi'ndeki Ön-test Puanlarına Yönelik İlişkisiz t Testi Sonuçları.

Grup	N	\bar{X}	Ss	Sd	t	p
Deney	44	54.55	21.17	83	.94	.35
Kontrol	41	50.54	17.77			

* $p < .05$

Araştırmanın ön-test bulgularına bağlı olarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Akademik Başarı Testi'ne yönelik ön-test puanları arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir [$t(83) = .94, p > .05$]. Araştırmada uygulama öncesi deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarılarının birbirine yakın olduğu görülmüş ve çalışmada bu iki grubun karşılaştırılmasının uygun olduğu sonucuna ulaşılarak 6-L/6-K deney grubu ve 6-H/6-F ise kontrol grubu olarak yansız olarak atanmıştır.

Araştırmanın nitel çalışma grubunun belirlenmesinde ise amaçlı örneklem türlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır. Bu araştırmanın da çalışma grubu belirlenirken katılımcılar arasındaki maksimum çeşitliliği sağlamak için öğrencilerin Akademik Başarı Testi'nden almış oldukları puanlar, yazılı ve sözlü sınavlardan almış oldukları notlar, performans ödevlerinde gösterdikleri başarılar ve derse katılım sıklıkları esas alınmıştır. Öğrencilere ilişkin alınan bilgilere bağlı olarak yüksek, orta ve düşük seviye olarak belirlenen beş kız ve beş erkek olmak üzere toplam 10 öğrenci araştırmanın nitel çalışma grubunu oluşturmuştur. Araştırmanın nitel bölümündeki çalışma grubunu oluşturan öğrencilerden üç katılımcının üst düzey (Katılımcı 5, Katılımcı 8, Katılımcı 10), dört katılımcının orta düzey (Katılımcı 1, Katılımcı 3, Katılımcı 4, Katılımcı 9) ve üç katılımcının da alt düzeyde (Katılımcı 2, Katılımcı 6, Katılımcı 7)

olduğu belirlenmiş ve bu katılımcılara araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış form uygulanmıştır. Araştırma etiği çerçevesinde katılımcıların isimleri doğrudan kullanılmamış, katılımcı öğrenciler Katılımcı 1 ve Katılımcı 10 arasında numaralandırılarak araştırma içerisinde bu kodlarla isimlendirilmiştir. Çalışmanın yürütülmesinde ise iki sosyal bilgiler öğretmeninden destek alınmıştır. Deney grubundaki işlemlerin yürütülmesine katkı sağlayan öğretmen, sosyal bilgiler öğretmenliği bölümü mezunu olup 15 yıllık mesleki deneyime; kontrol grubu öğretmenin ise tarih bölümü mezunu olup 21 yıllık mesleki deneyime sahip olduğu belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Araştırmada nicel veri toplama aracı olarak akademik başarı testi; nitel veri toplama aracı olarak ise yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Başarı testi: Başarı testi araştırmacı tarafından literatür taranarak, seçilen ünite konularını içeren ve her kazanıma en az 10 soru gelebilecek şekilde toplam 52 soru olarak geliştirilmiştir. Hazırlanan başarı testinin geçerliliğini ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla, aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir:

Testteki soruların kapsam geçerliliğini belirlemek amacıyla araştırmacılar ile altı Sosyal Bilgiler eğitimi anabilim dalından, iki Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme anabilim dalından öğretim elemanına ve iki Sosyal Bilgiler öğretmenine hazırlanan formlar verilmiştir. Form üzerinde soruların kazanımlara ve sınıf düzeyine uygunluğu (Bloom taksanomisini kapsamında bir belirtke tablosu hazırlanarak kazanımlara yönelik hazırlanan maddelerin taksonomi düzeyi belirlenmiş ve madde korelasyon değerleri hesaplanarak madde dağılımlarında denge sağlanmıştır), bilimsel yönden herhangi bir yanlılığın bulunup bulunmadığı, dil ve anlatım yönünden anlaşılabilirliği, testin ve maddelerin teknik özellikleri bakımından kusurlu olup olmadığına ilişkin değerlendirme yapmaları istenmiş ve uzman görüşleri doğrultusunda soru sayısı 35'e düşürülerek ön uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Ön uygulama için hazırlanan başarı testinin güvenilirliğini belirlemek ve madde analizi yapabilmek için uygulama yapılması planlanan üniteyi daha önceden öğrenmiş olan öğrenciler üzerinde testin ön uygulamasının yapılması uygun bulunmuştur. Bu sebeple Samsun ilinde iki farklı konumda yer alan dört ortaokulda 350 öğrenciye uygulanmıştır. Hazırlanan başarı testinin ön uygulaması yapıldıktan sonra testin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısına bakılmış ve testin güvenirlik katsayısının $\alpha=0.82$ olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda Doran'ın (1980) güvenirlik aralığı değerlendirmesine göre de hazırlanan Akademik Başarı Testi'nin güvenirliğinin yüksek olduğu kabul edilmiştir. Ayrıca testin madde istatistiklerinin hesaplanması, doğrudan teste alınacak soru maddelerinin belirlenmesi ve bu maddelere yapılması gereken düzeltmelerin tespiti için madde analizi yapılmıştır. Akademik Başarı Testi'nin madde analizi sonucuna göre ayırt ediciliği .30'dan küçük olan 10 soru elenerek toplamda dört seçenekli 25 çoktan seçmeli soruyu kapsayacak şekilde orta güçlükte ve ayırıcılık gücü yüksek olan sorular test biçiminde düzenlenip, esas uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Verilerin toplanması için hazırlanan Akademik Başarı Testi ile öğretim planları ve etkinlikler 2014-2015 eğitim öğretim yılında Nisan-Mayıs ayları içerisinde uygulanmıştır. Kalıcılık testi ise esas uygulamaların dönem sonuna denk gelmesi sebebiyle uygulamalardan dört ay sonra Ekim ayı başında yapılmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu: Nitel araştırmalarda en sık kullanılan veri toplama aracı görüşmedir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu araştırmanın da nitel verileri yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler, diğer görüşme tekniklerinden daha esneklerdir (Türnüklü, 2000). Bu bağlamda ilk olarak formun geliştirilme sürecinde kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla ilgili literatür taranmıştır. Hazırlanan sorular araştırmacılar ile iki alan uzmanı görüşüne sunulmuş gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Yapılan düzeltmelerin ardından, öğrencilere yönelik hazırlanan görüşme formunun ön uygulaması deney grubunda yer alan ancak esas görüşmelere katılmayacak olan iki öğrenci ile yapılmıştır. Yapılan bu iki görüşme de kayıt altına alınmış fakat araştırma dışında tutulmuştur. Görüşmenin ön uygulamasında, öğrencilerle yapılan görüşme tamamlandıktan sonra, anlamadıkları sorular olup olmadığı sorularak, form üzerine notlar alınmıştır. Yapılan ön görüşmelerin ardından form üzerinde belirlenen düzeltmeler yapılmış ve esas uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler 10-15 dakika arasında sürmüş ve ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir.

Yapılan görüşmeler esnasında herhangi bir sorun yaşanmamış ve formda yer alan sorularla birlikte yer alan sonda sorular katılımcılara yöneltilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel verilerini analiz etmek için her iki grubun da ön-test, son-test ve kalıcılık testinden aldıkları puanlar hesaplanmış, daha sonra SPSS paket programıyla analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılan başarı testi analizlerinde kullanılması gereken testlerin belirlenebilmesi için ilk olarak değişkenlerin normalliğine bakılmıştır. Normallik tespitinde ise Cramer-von Mises testi, Anderson-Darling testi, Kolmogrov-Smirnov testi ve Shapiro-Wilk testi yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu 4 test arasında küçük örneklerde en hassas ve en iyi sonuçlar veren Shapiro-Wilk testidir (Ahad, Yin, Othman ve Yaacob, 2011). Bu araştırmanın da normallik tespitinde, örneklem hem deney hem de kontrol grubunda 50'den az olduğu için Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Gruplardaki öğrencilerin puanlarına ait Shapiro-Wilk değerlerinin .05'ten büyük olduğu durumlarda grupların normal dağılım gösterdiği kabul edilerek parametrik testler kullanılmıştır. Shapiro-Wilk değerlerinin .05'ten küçük olduğu durumlarda ise normal dağılım göstermediği kabul edilmiş ve parametrik olmayan testler kullanılarak analiz edilmiştir. Bu araştırmadaki tüm analizler .05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Uygulanan programın öğrenmedeki kalıcılığını belirlemek için ise deney ve kontrol gruplarının ön-test, son-test ve kalıcılık puanları arasındaki ilişkiyi gösteren tekrarlı ölçümler için Tek Faktörlü ANOVA kullanılmıştır.

Araştırmada yarı-yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla toplanan nitel veriler ise "betimsel analiz" yöntemine göre analiz edilmiştir. Betimsel analizde elde edilen veriler, daha önce belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır (Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu araştırmanın nitel analizlerine, ses kayıt cihazına kaydedilen verilerin Word dosyasına transkripsiyonu yapılarak başlanmıştır. Elde edilen görüşler kodlanarak, belirlenen kategoriler altında toplanarak yorumlanmıştır. Katılımcıların görüşlerini daha net bir şekilde yansıtabilmek ve araştırmanın geçerliliğini sağlayabilmek için doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Güvenirliğin sağlanması için ise bir başka araştırmacıdan faydalanılmıştır.

Deney Grubuna Uygulanan Ders Planları ve Gerçekleştirilen Etkinlikler

Araştırma kapsamında deney grubuna, iletişim teknolojileri kullanılarak yapılan küresel eğitimle ilgili kazanımların öğretimine yönelik olarak hazırlanan ve etkinliklerle desteklenen ders planları araştırmacının yönlendirmeleri doğrultusunda ders öğretmeni tarafından uygulanmıştır. Ülkemiz ve Dünya ünitesi beş konu ve beş kazanımdan oluşmaktadır. Ünitelerdeki her konuya yönelik birer etkinlik olmak üzere toplamda beş farklı etkinlik oluşturulmuştur. Ders planları ve etkinliklerin tamamı araştırmacı tarafından hazırlanmış olup, bu aşamada farklı iletişim teknolojilerinin planlar içerisinde sıklıkla verilmesine dikkat edilmiştir. Beş etkinliğin yer aldığı 11 ders planı iletişim teknolojileri kullanılarak yapılan küresel eğitimle ilgili kazanımların öğretimine yönelik hazırlanmış olup iki alan uzmanı ve iki Sosyal Bilgiler öğretmeni tarafından incelenmiş, uzman önerileri doğrultusunda da düzeltmeler yapılarak 6. sınıfta öğrenim gören 21 öğrenci ile dört hafta boyunca ön uygulaması yapılmıştır. Ön uygulama sonrasında gerekli düzenlemeler yapılarak esas uygulamaya geçilmiştir. Deney grubuna toplam 11 oturumdan oluşan (1 oturum= 40 dakika) ve dört hafta süren "Ülkemiz ve Dünya" ünitesine yönelik hazırlanan öğretim programı uygulanmıştır (Tablo 3).

Kontrol grubuna ise deney grubuna yapılan uygulamalar esnasında herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır. Sosyal Bilgiler öğretmeni önceki yıllarda dersi ve üniteyi nasıl işlemişse yine uygulama döneminde de o şekilde yürütüp, herhangi bir değişikliğe gitmemesi söylenmiştir. Bu bağlamda araştırmacı kontrol grubunun da derslerine gözlemci olarak katılmıştır. Kontrol grubuna yapılan gözlemlerde öğretmenin, iletişim teknolojilerini kullanmadığı, ders kitabının dışına çoğunlukla çıkmadığı, zaman zaman projeksiyondan faydalandığı ve düz anlatım yöntemini tercih ettiği tespit edilmiştir. Düz anlatım ya da sunum yöntemi; bir konu veya olayın öğrencilerin karşısında öğretmen tarafından açıklanarak ve gösterilerek öğretilmesidir. Daha çok sözel semboller aracılığıyla yapılan yöntemde öğrenilecek olanlar en son şekliyle öğrenciye sunulur (Açıkgöz, 2007).

Tablo 3.
Deney Grubuna Yapılan Uygulamalara Dair Tanımlayıcı Bilgiler.

Ünite	Konular	Kazanımlar	Uygulamada Kullanılan		Ders Saati	Ders Planı Sayısı
			İletişim Teknolojileri	Etkinlikler		
ÜLKEMİZ VE DÜNYA	Nerede ve Nasıl Yaşıyoruz?	Görsel materyalleri ve verileri kullanarak dünyada nüfus ve ekonomik faaliyetlerin dağılışının nedenleri hakkında çıkarımlarda bulunur.	Gazete kupürleri, video, haber bloğu	Şehre Davet Etkinliği	3	3
	Ekonomik İlişkiler	Ülkemizin diğer ülkelerle olan ekonomik ilişkilerini, kaynaklar ve ihtiyaçlar açısından değerlendirir.	Gazete kupürleri, televizyon, haber bloğu	Ürün Pazarlama Etkinliği	2	2
	Önder Türkiye	Türk Cumhuriyetleri, komşu ve diğer ülkelerle olan kültürel, sosyal, siyasi ve ekonomik ilişkilerimizi Atatürk'ün milli dış politika anlayışı açısından değerlendirir.	Gazete kupürleri, televizyon, haber bloğu	Gazete Sayfası Tasarlama Etkinliği	2	2
	Kardeşliğin Meyvesi	Ülkemizin diğer ülkelerle, doğal afetlerde ve çevre sorunlarında dayanışma ve işbirliği içinde olmasının önemini fark eder.	Gazete kupürleri, televizyon, haber bloğu	Yardım Seferberliği Etkinliği	2	2
	İnsanları Seviyorum	Uluslararası kültür, sanat, fuar ve spor etkinliklerinin toplumlar arası etkileşimdeki rolünü değerlendirir.	Gazete kupürleri, video, haber bloğu	Dünyaya Sesleniş Etkinliği	2	2
Toplam					11	11

Bulgular

Bu bölümde, veri toplama araçları ile toplanan verilerin analizlerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Küresel Eğitimle İlgili Kazanımların Öğretiminde Kullanılan İletişim Teknolojilerinin (Gazete, Televizyon, Video ve Haber Blogları) Akademik Başarıya Etkisi

Deney ve kontrol grubunda işlenen Ülkemiz ve Dünya ünitesine yönelik hazırlanan akademik başarı testi ön-test, son-test ve kalıcılık testi olarak her iki gruba da uygulanmıştır. Küresel eğitimle ilgili kazanımların öğretiminde kullanılan iletişim teknolojilerinin akademik başarıya olan etkisini test etmek amacıyla öncelikle deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarı testinden almış oldukları son-test puanları ve deney ve kontrol grubunun kendi içinde ön-test, son-test puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Grupların son-testten aldıkları puanlar Mann-Whitney U Testi ile analiz edilmiş olup bu analizden elde edilen sonuçlar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4'te deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin Akademik Başarı Testi'ne yönelik son-test puanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir [$U= 312.00, p < .05$]. Deney grubu sıra ortalamalarının (56.41), kontrol grubu öğrencilerinin sıra ortalamalarından (28.61) daha büyük olması anlamlı farklılığın deney grubu lehine olduğunu göstermektedir. Bu sonuç, Ülkemiz ve Dünya ünitesine yönelik olarak deney grubuna uygulanan öğretim programının kontrol grubunda uygulanan öğretmen merkezli eğitim – düz anlatım yönteminin kullanıldığı iletişim teknolojileriyle desteklenmeyen öğretim uygulamasına göre öğrenci başarılarını artırmada daha etkili olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.

Deney ve Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarı Testindeki Son-test Puanlarına Yönelik Mann-Whitney U Testi Sonuçları.

Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Deney Grubu	44	56.41	2482.00	312.00	.00*
Kontrol Grubu	41	28.61	1173.00		

Tablo 5.

Deney Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarı Testi'ndeki Ön-test ve Son-test Puanlarına Yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.

Ön-Son test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif sıra	2	4.00	8.00	-5.62	.00*
Pozitif sıra	41	22.88	938.00		
Eşit	1				

Tablo 5'te Akademik Başarı Testi'nde deney grubunun ön-test ve son-testten aldıkları puanlar Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ile analiz edilmiştir. Buna göre deney grubu öğrencilerinin Akademik Başarı Testi'ne yönelik ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir [$z = -5.62$, $p < .05$]. Deney grubu öğrencilerinin pozitif sıra ortalamalarının (22.88), negatif sıra ortalamalarından (4.00) daha büyük olması anlamlı farklılığın pozitif sıralar yani son-test lehine olduğunu göstermektedir. ($\bar{x}_{\text{ön}}=54.55$, $\bar{x}_{\text{son}}=82.55$).

Tablo 6.

Kontrol Grubundaki Öğrencilerin Akademik Başarı Testi'ndeki Ön-test ve Son-test Puanlarına Yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları.

Ön-Son test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Negatif sıra	11	13.36	147.00	-3.40	.01*
Pozitif sıra	28	22.61	633.00		
Eşit	2				

Tablo 6'da Akademik Başarı Testi'nde kontrol grubunun ön-test ve son-testten aldıkları puanlar Wilcoxon İşaretli Sıralar ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre kontrol grubu öğrencilerinin Akademik Başarı Testi'ne yönelik ön-test ve son-test puanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir [$z = -3.40$, $p < .05$]. Kontrol grubu öğrencilerinin pozitif sıra ortalamalarının (22.61), negatif sıra ortalamalarından (13.36) daha büyük olması anlamlı farklılığın pozitif sıralar yani son-test lehine olduğunu göstermektedir. ($\bar{x}_{\text{ön}}=50.54$, $\bar{x}_{\text{son}}=60.68$). Elde edilen bu sonuçlar hem deney hem de kontrol gruplarında verilen eğitimin öğrencilerin başarılarını arttırdığını göstermektedir.

Sosyal Bilgiler Dersinde Küresel Eğitimle İlgili Kazanımların İletişim Teknolojileriyle Desteklenmesinin Öğrenmenin Kalıcılığına Olan Etkisi

Sosyal Bilgiler dersinde küresel eğitimle ilgili kazanımların öğretiminde iletişim teknolojileri kullanılarak yapılan uygulamada, kontrol grubuyla öğretmen merkezli eğitim – düz anlatım yönteminin kullanıldığı iletişim teknolojileriyle desteklenmeyen öğretim uygulamasına göre işlenen Ülkemiz ve Dünya ünitesinin bilginin kalıcılığına etkisini belirlemek için ön-test, son-test ve kalıcılık testi puanları karşılaştırılmıştır. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-test, son-test ve kalıcılık test puanları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını tespit etmek için ise tekrarlı ölçümler ANOVA testi uygulanmıştır. Bu teknik, iki ya da daha çok ilişkili ölçüm setlerine ait ortalama puanların birbirlerinden anlamlı bir şekilde farklılık gösterip göstermediğini test etmektedir (Büyüköztürk, 2010).

Tablo 7 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ön-test, son-test ve kalıcılık test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olduğu görülmektedir [$F(2,86) = 48.35$, $p < .05$]. Ön-test ortalama puanı $\bar{X} = 54.55$, son-test aritmetik ortalama puanı $\bar{X} = 82.55$, kalıcılık test puanı aritmetik ortalaması $\bar{X} = 74.18$ olarak belirlenmiştir. Buna göre üç faktör içinde en yüksek ortalama deney grubunun son-test

puanları olmuştur. En az ortalama ise ön-test puanlarına aittir. Anlamli farkın kaynağına bakıldığında ön-test ile son-test arasında ve ön-test ile kalıcılık test puanları arasında farkın oluştuğu gözlemlenmektedir. Buradan hareketle uygulanan küresel eğitimle ilgili kazanımlarda iletişim teknolojileri kullanılarak yapılan öğretim uygulamasının deney grubu için etkili olduğu ve öğrencilerin öğrenmesinde anlamli fark oluşturduğu ileri sürülebilir.

Tablo 7.

Deney Grubu Öğrencilerinin Ön-test, Son-test ve Kalıcılık Puanları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Tekrarlı Ölçümler İçin Tek Faktörlü ANOVA Testi.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamli Fark*
Gruplar arası	24269.58	43	177.34	48.35	.00	2>1, 3>1
Ölçüm	18179.88	2	9089.94			
Hata	16166.79	86	187.99			

*Farkın kaynağı Post-Hoc testlerinden Bonferroni ile test edilmiştir. 1: Deney Grubu Ön-test, 2: Deney Grubu Son-test, 3: Kalıcılık Son-test

Tablo 8.

Kontrol Grubu Öğrencilerinin Ön-test, Son-test ve Kalıcılık Puanları Arasındaki İlişkiyi Gösteren Tekrarlı Ölçümler İçin Tek Faktörlü ANOVA Testi.

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamli Fark*
Gruplar arası	308500.81	40	887.75	20.20	.00	2>1, 3<1, 2>3
Ölçüm	9629.14	2	4814.57			
Hata	19256.14	80	240.70			

*Farkın kaynağı Post-Hoc testlerinden Bonferroni ile test edilmiştir. 1: Kontrol Grubu Ön-test, 2: Kontrol Grubu Son-test, 3: Kalıcılık Son-test

Tablo 8 incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin ön-test, son-test ve kalıcılık test puanları arasında istatistiksel olarak anlamli farklılık olduğu görülmektedir. [$F(2,80) = 20.20, p < .05$]. Kontrol grubunun ön-test aritmetik ortalama puanı $\bar{x} = 50.54$, son-test aritmetik ortalama puanı $\bar{x} = 60.68$, kalıcılık test puanı aritmetik ortalaması $\bar{x} = 39.02$ olarak belirlenmiştir. Buna göre üç faktör içinde en yüksek ortalama kontrol grubunun son-test puanlarıdır. En az ortalama ise kontrol kalıcılık son-test puanlarına aittir. Anlamli farkın kaynağına bakıldığında ön-test ile son-test arasında, ön-test ile kalıcılık test puanları arasında ve son-test ile kalıcılık puanları arasında farkın oluştuğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin Küresel Eğitimle İlgili Kazanımların İletişim Teknolojileri Kullanılarak Yapılan Öğretim Uygulamasına Yönelik Görüşleri

Öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular bu bölümde “Ülkemiz ve Dünya Ünitesinde Öğrencilerin Dikkatini Çeken Unsurlar ve Ünitelerde Kullanılan İletişim Teknolojilerinin Konuların Anlaşılmasına Olan Katkısı” olmak üzere iki farklı kategoride incelenmiş ve detaylı olarak açıklanmıştır.

Ülkemiz ve dünya ünitesinde öğrencilerin dikkatini çeken unsurlar: Dersin işlenişine dair yapılacak işlemlerden ilki öğrencilerin dikkatlerini çekme ve ders süresince de onların dikkatlerini canlı tutmaktır. Bu bölümde Sosyal Bilgiler dersindeki küresel eğitimle ilgili kazanımların iletişim teknolojileri kullanılarak öğretime yönelik hazırlanan öğretim programıyla ilgili olarak deney grubunda yer alan katılımcılara “Ülkemiz ve Dünya ünitesini işlerken neler dikkatinizi çekti?” ve “Ülkemiz ve Dünya ünitesini işlerken aklında kalan üç şey sayabilir misin?” soruları yöneltilmiştir. Katılımcıların sorulara verdikleri cevaplar incelendiğinde Ülkemiz ve Dünya ünitesi işlenirken en fazla dikkati çeken unsurlar; videolar, etkinlikler, gazete haberlerinin sıklıkla kullanımı, yardımlaşma, Somali haberi, Pakistan depremi haberi, olimpiyat haberi, ithal ve ihraç ürünleri ile ülkelerin özellikleri olmuştur. Tablo 9’da katılımcıların dikkatlerini çeken unsurlar ve bu unsurların katılımcılara göre dağılımı yer almaktadır.

Tablo 9.

Ülkemiz ve Dünya Ünitesinde Öğrencilerin Dikkatini Çeken Unsurlar.

Dikkati Çeken Unsurlar	Katılımcılar
Videolar	Katılımcı 1, Katılımcı 5, Katılımcı 8
Etkinlikler	Katılımcı 1, Katılımcı 2, Katılımcı 3, Katılımcı 6, Katılımcı 9
Gazete haberlerinin sıklıkla kullanımı	Katılımcı 1, Katılımcı 9
Yardımlaşmanın önemi	Katılımcı 2, Katılımcı 5, Katılımcı 7
Somali haberi	Katılımcı 4, Katılımcı 7, Katılımcı 10
Pakistan depremi haberi	Katılımcı 2, Katılımcı 3, Katılımcı 4, Katılımcı 6, Katılımcı 8
Olimpiyat haberi	Katılımcı 6, Katılımcı 7, Katılımcı 9
İthal ve ihraç ettiğimiz ürünler	Katılımcı 3, Katılımcı 4, Katılımcı 5, Katılımcı 10
Ülkelerin özellikleri	Katılımcı 8, Katılımcı 10

Verilen cevaplar doğrultusunda ortaya çıkan en önemli ayrıntı katılımcıların dikkatlerini çeken unsurların benzer özellikler taşıması ve bunları da birbirleriyle benzer ifadeler kullanarak dile getirmeleri olmuştur. Bu bağlamda ünite işlenirken katılımcıların en fazla dikkatini, yapılan etkinlikler ve Pakistan’da yaşanan deprem felaketi sonrası Türkiye’den yoksul bir çocuğun 1 TL’sini Pakistan’a göndermesi konusunu içeren gazete haberi çekmiştir. Örneğin Katılımcı 3, *“Fakir olmasına rağmen 1 TL’sini gönderen Türk çocuk aklımda kalmıştı. Çöpten ekmelekle iftar açmış, çok üzüldüm. Babama da anlattım. Çünkü yazdığı mektuptan çok etkiledim”* sözleriyle haberden etkilendiğini ve haberi çevresiyle paylaştığını belirtmiştir. Bu doğrultuda katılımcıların tamamına yakını da ünite işlenirken kullanılan özellikle zor durumda olan insanları konu alan haberleri seçmiş ve yardımlaşmanın önemini vurgulayan benzer ifadeleri kullanmışlardır. Bunun dışında araştırmada katılımcıların dördü ünite içindeki ithal ve ihraç ürünlerinin dikkatlerini çektiğini söylerken, üç katılımcı ise olimpiyat görüntülerini unutmadıklarını ifade etmişlerdir. İki katılımcı gazete haberlerinin önceki derslere göre Ülkemiz ve Dünya ünitesinde daha sık kullanıldığını vurgulamış; Katılımcı 8 ve Katılımcı 10 ise ülkelerin sahip oldukları özelliklerden birkaçını sıralayarak derslerde üzerinde durulan ülkelere dikkatleri çekmişlerdir. Bu bağlamda Ülkemiz ve Dünya ünitesinde dikkat çeken unsurlara ilişkin görüşlerini dile getiren katılımcılardan bazılarının düşünceleri ise şöyledir:

“Eskiden başka ülkelerin neden bizden bir şeyler almak istediklerini merak ederdim. Neden bizden fındık alıyorlar, onların bahçeleri yok mu diye düşünürdüm. Sonra öğretmen derslerin birinde bir avuç fındıkla derse gelmişti. Hatta canım istemişti. Sonra öğretmenimiz iklim nedeniyle bazı ülkelerde fındığın az yetiştiğini ya da hiç yetişmediğini söylemişti. İkinci aklımda kalan Somali’dekilerin o kadar aç olması benim dikkatimi çekti, üzülmüştüm. Bir de fakir çocuğun Pakistan’a para göndermesine şaşırıyordum” (Katılımcı 4).

“Sizin geldiğiniz derslerde izlediğimiz videolar dikkatimi çekmişti. Geçen haftaki dersimizde büyüklerimizi örnek alarak biz de video çekmiştik. Onu öğretmenimize sunduk ve çok beğenildi. Kendimizi Nuri Bilge Ceylan gibi hissettik. O çok ilgimi çekti ve heyecanlanmama neden oldu. Sonra ülkelerin yaptıkları ticari faaliyetler, ihraç veya ithalatlar, değişik yaptıkları şeyler çekti beni. Derste ülkelerin birbirleriyle olan yardımlaşmasını da öğrenmemiz önemliydi. Hem diğer ünitelerde olmayan bir şey bu bence” (Katılımcı 5).

“Erzurum Kış Olimpiyatları benim dikkatimi çekmişti. Görüntüler çok güzeldi. Oradaki meşale, volkan gibi bir şey vardı ve çok büyüktü. Öğretmenim, o anda karların nasıl erimemiş olduğunu merak ettim çünkü ateş çok büyüktü. Bir de olimpiyat sahasındaki atlılar dikkatimi çekti. Bunun dışında Somali dikkatimi çekti. Somali’deki insan sayısı çoktu, ölümler vardı, suları bile yoktu. Etkinlikte yardım kampanyası yaptık” (Katılımcı 7).

“Mesela Pakistan’a 1 lira gönderen fakir çocuğun haberi dikkatimi çekmişti. Onun kendini değil de diğer kişileri düşünmesi, başkalarına karşı sevgi göstermesi beni çok şaşırtmıştı. Videolar izledik. Onlarla ilgili bir şeyler öğrettiniz. Ülkelerden bilgiler edindim. Amerika’daki Özgürlük Anıtı ve Japonya’daki şemsiye evleri görmek isterdim” (Katılımcı 8).

“Her ders bir sürü gazete haberi okumuştuk. O dikkatimi çekti. Çünkü önceden öğretmenimiz de kullanırdı ama bu kadar her derste kullanmazdık. Farklı ülkelerde neler olduğunu öğrenmiştik. Bir de Erzurum Kış Olimpiyatları gösterileri dikkatimi çekmişti. Yaptığımız etkinlikler de güzeldi” (Katılımcı 9).

“Öğretmenim başka ülkelerin yeryüzü şekilleri benim dikkatimi çekmişti. Somali’nin her yeri toprak gibiydi. Japonya çok güzeldi. Evler şemsiye gibiydi. Bir de Somali’deki insanların zorluk içinde yaşamaları dikkatimi çekmişti. İthal ve ihraç ettiğimiz şeyler de dikkatimi çekti” (Katılımcı 10).

Ünitede kullanılan iletişim teknolojilerinin konuların anlaşılmasına olan katkısı: İletişim teknolojisindeki yenilikler her alanda olduğu gibi, eğitimde de etkili olmaktadır (Karasar, 2004). Öğrenilen bilginin anlaşılması ve kalıcılığı ezberci anlayışla değil, öğrenme amaçlı bir süreç söz konusu olduğunda mümkün olabilir. Öğrenme amaçlı süreçte de yeni iletişim teknolojilerinin etkin ve doğru bir şekilde kullanılması öğrencilerin öğrenme performansını olumlu yönde etkileyebilmektedir. Katılımcılara da bu bölümde “Gazete, televizyon, video ve haber bloglarının Ülkemiz ve Dünya ünitesinde etkin olarak kullanılması senin konuyu anlamana nasıl bir katkı sağladı?” sorusu yöneltilmiştir. Tablo 10’da katılımcıların verdikleri cevaplar doğrultusunda iletişim teknolojilerinin üniteye katkılarının anlaşılmasına olan katkıları yer almaktadır.

Tablo 10.

Ünitede Kullanılan İletişim Teknolojilerinin Konuların Anlaşılmasına Olan Katkısı.

İletişim Teknolojilerinin Konuların Anlaşılmasına Olan Etkisi	Katılımcılar
Bilgi edinme	Katılımcı 2, Katılımcı 3, Katılımcı 4, Katılımcı 6, Katılımcı 8
Bilginin kalıcılığı	Katılımcı 2, Katılımcı 3, Katılımcı 6
Konunun genişlemesi	Katılımcı 1, Katılımcı 4
Konunun anlaşılabilirliği	Katılımcı 1, Katılımcı 3, Katılımcı 4, Katılımcı 6, Katılımcı 7, Katılımcı 8, Katılımcı 10
Konunun tekrarını yapma	Katılımcı 5, Katılımcı 9
Davranış değişikliğine sebep olma	Katılımcı 7, Katılımcı 5

Tablo 10 incelendiğinde katılımcıların tamamına yakınının üniteye kullanılan iletişim teknolojilerinin konuyu anlaşılır kıldığı yönünde görüş bildirdiği görülmektedir. Örneğin Katılımcı 10, “Onların olmaları konuyu daha iyi anlamama neden oldu. Mesela ben birisi okurken dinlediğimde ya da direkt anlattığında fazla anlamıyorum ama bir videoyu veya gazete haberini okuduğumda daha iyi anlayabiliyorum” sözleriyle düz anlatım yönteminin konunun anlaşılmasında zayıf bir yöntem olduğunu belirtmiş ve iletişim teknolojileri kullanılarak yapılan dersin konuları daha anlaşılır kıldığına vurgu yapmıştır. Katılımcıların yarısı iletişim teknolojilerinin bilgi edinmeye olan katkısını da göz ardı etmemişlerdir. Özellikle katılımcılar iletişim teknolojileri aracılığıyla yeni ve farklı bilgiler edindiklerine dikkati çekmişlerdir. Yine üç katılımcı da gazete, video ve internetin öğrenilen bilgilerin akılda kalıcılığını olumlu yönde etkilediğine dair görüş bildirmiştir. Katılımcı 1 ve Katılımcı 4 ise kullanılan iletişim teknolojilerinin konuları genişlettiğini vurgularken; Katılımcı 5 ve Katılımcı 9 da söz konusu teknolojilerin onları konu tekrarı yapmaya teşvik ettiğini dile getirmişlerdir. Katılımcı 5 ve Katılımcı 7 ise görüş bildiren diğer katılımcılardan farklı bir noktaya değinerek, kendilerinde olumlu yönde bir davranış değişikliğine neden olduğunu ifade etmişlerdir. Yukarıdaki bulguları somutlaştıran katılımcıların görüşlerinden bazılarına aşağıda verilmiştir:

“Daha çok geliştirdi destek verdi bize. Daha çok açıklattı bilgileri, genişletti konuyu. En çok onlardan oldu. Daha çok anladık” (Katılımcı 1).

“Yeni bilgiler edindik. Başka arkadaşlarıma da anlatıyorum böyle şeyleri çünkü çoğu bilgi aklımda kaldı” (Katılımcı 2).

“Biz projeksiyondan fazla yararlanmıyorduk. Gazeteleri, haberleri, interneti her derste kullanmıyorduk. Sizin geldiğinizden beri her derste kullandık. Yaptıklarımız konuyu daha iyi anlamama ve öğrenmeme katkı sağladı. Bilgi kazandım. Konular daha çok aklımda kaldı” (Katılımcı 3).

“Örnek aldık izlediklerimizden. Onlardan biraz kopyalar aldık. Bence hiç kötü bir şey yoktu. Hem videolar da çok güzeldi. Örnek almamı sağladı. Mesela örnek alınca ben onları tekrarladım. Çünkü gördüm nasıl yapıldığını, güzel davranışlarım oldu, güzel katkılar sağladı” (Katılımcı 5).

“Konuları anlamama katkı sağladı. Mesela bir etkinliğimizde biz ne yapmalıyız hani diye düşünüyorduk. Verdiğiniz gazetelere baktık. Sonra orada şansımıza Kapadokya'nın aynısı çıktı. Biz oradaki haberden yararlanarak gazetemizi tasarlamıştık. Çok iyi oldu. Farklı bilgiler öğrendik. Etkinlik yaparak da aklımda kalmasını sağladı. Bilgi aldıkça aklımızda kaldı. Aklımızda olunca hani bizim için de iyi oldu. Hani başka sınıfa geçtiğimizde bizim için daha iyi olabilir” (Katılımcı 6).

“Mesela yardımlaşma konusunu daha iyi anladım. Mesela oradaki 2 TL'si olan çocuk benim çok dikkatimi çekti. Kendi evine ekmeğe götüremeyen çocuk 1 TL'sini başka bir ülkeye bağışladı ve bu da çok dikkatimi çekti benim. Benim daha çok yardımsever olmamı sağladı” (Katılımcı 7).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Küreselleşme sürecinde mevcut gelişmelerden haberdar olabilmek, onlara uyum sağlayabilmek, çoklu kanallardan faydalanabilmek, sosyo-kültürel, ekonomik ve politik anlamda dünya ile iletişim kurup olanları anlayabilmek, yorumlayabilmek, yaşanan değişimleri eğitim alanına yansıtılabilmek için iletişim teknolojilerini doğru kullanmak, öğrenmek, bilmek ve bu alandaki gelişimleri takip etmek gerekmektedir. Nitekim günümüzde küresel gelişmeleri takip edebilen, bu gelişmelere uyum sağlayabilen, artan küresel sorunlara yönelik hızlı ve uygulanabilir çözümler üretilebilen, ayrıca insanlık yararına harekete geçebilecek yeterlilikte etkin vatandaşların yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Sosyal Bilgiler dersinin de temel yaklaşımı, öğrencilere küresel bakış açısı kazandırmak ve bu doğrultuda etkili vatandaşlar yetiştirmek olduğu için küresel eğitimle ilgili kazanımlara bu ders kapsamında yer verilmiştir. Yapılan bu araştırmada ise küresel eğitimle ilgili kazanımların öğretiminde iletişim teknolojileriyle desteklenen bir öğretim programı geliştirilmiş ve uygulanmıştır.

Günümüzde iletişim teknolojilerinin eğitim sistemleri ve özellikle de eğitimin uygulama boyutu üzerinde belirleyici ve önemli bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Araştırma kapsamında yapılan uygulama çevresinde hem deney hem de kontrol grubuna Ülkemiz ve Dünya Ünitesi'ne yönelik hazırlanan Akademik Başarı Testi uygulanmış ve test sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunun ön-test ve son-test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Araştırma süresince kontrol grubuyla yürütülen derslerde öğretmen merkezli eğitim – düz anlatım yöntemi kullanılmış ve iletişim teknolojileriyle desteklenmeyen bir öğretim süreci takip edilmiştir. Öğretmen merkezli program yaklaşımlarında öğretmen “bilgiyi aktaran” öğrenci ise “bilgiyi alan” pozisyonunda bulunmaktadır (Çelik, 2006). Kontrol grubuna uygulanan öğretmen merkezli program yaklaşımlarından düz anlatım yöntemi ise öğretmenin bilgiyi öğrenen konumunda bulunan bireylere aktarması sürecini içerir (Demirel, 2000) ve doğru bir şekilde diğer öğretim yöntemlerinin bir parçası olarak kullanıldığında öğrenme sürecine katkı sağlayabilir. Bu yöntemin uygulandığı kontrol grubunun puanlarında da artış olduğu ancak deney grubuyla kıyaslandığında bu farkın deney grubuna oranla daha az olduğu, bu bağlamda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son-test puanlarında deney grubu öğrencilerinin lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Dolayısıyla bu araştırmada deney grubuna uygulanan öğretim programı, kontrol grubuna uygulanan öğretmen merkezli eğitim – düz anlatım yönteminin kullanıldığı iletişim teknolojileriyle desteklenmeyen öğretim uygulamasına göre öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde bir çok çalışmada da iletişim teknolojileri ya da çoklu ortamlar kullanılarak yapılan öğretim uygulamalarında sonuçların deney grubu lehine olduğu belirlenmiştir (Akbaba, 2009; Akgün et al., 2014; Aksin, 2006; Butler & Mautz, 1996; Damirchi-Sadri, 2014; İlhan, 2010; Mayer, 1997; Mene & Mene, 1972; Shepherdson, 2001; Şahin, 2000; Tezci, 2003; Türker & Yaylak, 2011; Yazıcı, Bulut & Aktürk, 2013; Yeşiltaş & Turan, 2015). Ancak deney grubuna teknoloji destekli öğretimin yapıldığı, kontrol grubuna ise anlatım, soru-cevap ve gösterip yaptırma gibi yöntemlerin uygulandığı bazı çalışmalarda öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir (Altınışik & Orhan, 2002; Baltacı & Akpınar, 2011). Bu araştırmada ise küresel eğitimle ilgili kazanımları öğrenmeye yönelik iletişim teknolojileri kullanılarak hazırlanan ve

uygulanan ders planları ve etkinliklerin öğrencilerin derse karşı tutum, ilgi ve motivasyonlarını artırmış olabileceği, bu bağlamda öğrencilerin derse daha dikkatli takip etmeleri sonucunda da Ülkemiz ve Dünya ünitesine yönelik başarılarının yükselmiş olduğu düşünülmektedir. Çünkü öğrencilerin derse karşı gösterdiği olumlu tutum, ilgi ve motivasyonları öğrencilerin okul içerisindeki davranışlarını ve başarılarını etkilemede önemli bir role sahiptir (Akbaba, 2006; Bentley, 2003; Demirel, 2012; Erden & Akman, 1997; George, 2006; Marzano, 1992; Öztürk & Baysal, 1999; Popham, 2005; Russell, 1999).

Sosyal Bilgiler derslerinde de sıklıkla tercih edilen öğretmen merkezli eğitim uygulamaları öğrenenleri motive edici yeterli imkânı verememektedir (Heafner, 2004). Ancak öğrenme ve öğretmeye ilişkin yeni değerler, öğrenme koşullarının öğrenci merkezli olarak yeniden düzenlenmesini öngörmektedir. Bu doğrultuda öğretimin daha az kalıpsal, fakat daha çok bireyselleştirilmesi hedeflenmektedir (Özden, 2005). Akademik başarının düşmesi aileden veya okuldan kaynaklanabilir ya da ekonomik imkânlar başarının düşmesine sebep olabilir (Tezcan, 1984). Araştırmada kontrol grubunun son-test puanlarında azalma olduğu tespit edilen 11 öğrencinin sayıca deney grubundan fazla olması araştırmada uygulanan öğretim programlarındaki farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Öğretim programlarının uygulaması sırasında, öğrenenin öğrenme potansiyelinin en üst düzeye çıkması için uygun öğretim yönteminin seçilmesi (Tok, 2017) ve bireysel farklılıkların (Gençtanırım, 2018) göz önünde tutulması gerekmektedir. Dolayısıyla yapılan öğretim ortamının çoklu ortam içerikleriyle zenginleştirilmemesi ve öğretimin bireysel yöntemlere dayanılarak yapılmaması elde edilen başarısızlığın önemli bir yönünü oluşturmuştur. Nitekim öğrenme ortamlarında öğrenme işlemine katılan duyu organlarının sayısının sınırlı tutulması ve her öğrenciye aynı biçimde öğretim yapmayı gerektiren bir program tasarımı öğrencinin bireysel özelliklerini (zekâ, öğrenme stilleri, cinsiyet) göz ardı edebilmektedir (Gençtanırım, 2018; Najjar, 1996; Tezcan, 1984). Bireysel farklılıklar çeşitli kişisel özellikleri ifade etmekte ve tüm eğitim öğretim ortamlarında da bu özelliklerin bulunması nedeniyle mutlaka dikkate alınması gerekmektedir. Çünkü her birey tektir ve en doğal özelliklerinden biri, farklı olmalarıdır (Çaycı, 2007). Nitekim eğitimde, bireyler arasındaki farklılıklara duyarlı olunabildiği ölçüde başarı sağlanabilmektedir (Aktepe, 2005). Öğrenci merkezli bir eğitimde de öğrenci eğitim sisteminin temelidir. Bu bağlamda eğitim sürecinde bireysel farklılıkları dikkate alınarak, öğrenenin pasif kaldığı öğretmen merkezli yapıdan uzaklaşılması ve öğrenme ortamlarındaki öğrenmeyi engelleyen her türlü olumsuz değişkenin yapılacak eğitim araştırmalarıyla belirlenip, öğretim ortamlarının çoklu öğretim ortamlarıyla zenginleştirilmesi, eğitim ve öğretim programlarının da bu çerçevede geliştirilerek uygulanması gerekmektedir.

Öğretim sürecinde öğrenilenlerin kalıcı olması oldukça önemlidir. Daha önce de ifade edildiği gibi birden fazla duyu organına hitap eden, iletişim teknolojileri kullanılarak tasarlanmış öğrenme ortamları, öğrenenin öğrenme sürecine aktif olarak katılmasını sağladığı gibi, kalıcı öğrenmelerin oluşmasını da sağlamaktadır. Bu bağlamda Semerci (1999) de aktif duyu organlarının öğrenmede kalıcılığı sağladığını ifade etmiştir. Yine Seven ve Engin (2008) de etkili bir öğrenmenin öğrencide hitap ettiği duyu organları ölçüsünde kalıcı olduğunu öne sürmüşlerdir. Araştırmada da sosyal bilgiler dersinde küresel eğitimle ilgili kazanımların öğretiminde deney grubuna uygulanan iletişim teknolojileriyle desteklenen öğretim programının, kontrol grubuna uygulanan öğretmen merkezli eğitim – düz anlatım yönteminin kullanıldığı iletişim teknolojileriyle desteklenmeyen öğretim uygulamasına kıyasla öğrencilerde daha yüksek öğrenme kalıcılığı sağladığı tespit edilmiştir. Öğrenmenin kalıcılığında ise kullanılan öğretim yöntemlerinin rolü büyüktür. Raupers (2000) tarafından yapılan deneysel çalışmanın sonucunda da bu araştırmanın sonucuyla paralel olarak iletişim teknolojilerinin kullanıldığı çoklu öğrenme ortamında, öğretmen merkezli yöntemlerin uygulandığı öğrenme ortamına göre daha kalıcı öğrenmelerin yapıldığı saptanmıştır. Yapılan hem kuramsal çalışmalarda hem de deneysel çalışmalarda birden fazla duyu organına hitap eden ve iletişim teknolojileri kullanılarak desteklenen öğretim uygulamaları sonrasında yapılan kalıcılık testi sonuçlarında deney gruplarının başarısının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Akın, 2015; Azeta, 2008; Mene & Mene, 1972; Schüller, Scheiter, & Gerjets, 2013; Sezgin, 2002; Shepherdson, 2001; Karaduman, 2005; Türkmen, 2001).

Öğrenme-öğretme sürecinde sunulan uyarıcıların farkına varılmasını, önemli öğelerin ayırt edilmesini ve işlem sürecine gönderilmesini sağlayan en etkili mekanizma dikkattir (Öztürk, 1999). Bu nedenle öğrenmenin gerçekleştirilmesinde dikkatin sağlanması için uygun dikkat stratejilerinin kullanılması gerekmektedir. Bu araştırmada deney grubu öğrencileriyle yapılan görüşmelerde öğrencilerin uygulama esnasında en fazla dikkatlerini çeken unsurlar; videolar, etkinlikler, gazete haberlerinin sıklıkla kullanımı, yardımlaşma, Somali haberi, Pakistan depremi haberi, olimpiyatlar, ithal ve ihraç ürünleri ile ülkelerin özellikleri olmuştur. Bu bağlamda araştırmada dünyadaki kültürel değerlerin, küresel değişim ve gelişmelerin iletişim teknolojileri aracılığıyla uygulama derslerindeki hızlı akışı öğrencilerin de dikkatlerini çekmiştir. Bu doğrultuda araştırmada iletişim teknolojilerinin kullanılması ile öğrencilerin küresel konulara gösterdikleri dikkat ve ilgi düzeyi arasında pozitif bir ilişkinin olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle hem küresel konulara olan ilgiyi artırmak ve dikkati çekmek hem de bu noktada iletişim teknolojilerinden faydalanılmasına olanak tanıyan öğrenme ortamlarının dizayn edilerek, bu ortamların öğrenme sürecine entegre edilmesi küresel eğitimin sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından önem taşımaktadır.

İletişim teknolojileri, öğrenenin kendi öğrenim hızında ilerlemesini, farklı kaynaklardan zengin bilgiler edinmesini ve etkili öğrenmeler yapabildiğini olanaklı hale getirmektedir. Görüş bildiren öğrencilerin düşüncelerinden hareketle, küresel eğitimle ilgili kazanımların öğretiminde deney grubuna uygulanan iletişim teknolojileriyle desteklenen öğretim programının, öğrencilerin yeni bilgiler edinmesini, bilginin kalıcılığını, konuyu detaylandırmaya katkı sağladığı, konuları anlaşılır kıldığı, konu tekrarını yapmayı olanaklı hale getirdiği ve davranış değişikliğine sebep olduğu tespit edilmiştir. Bu araştırmayla benzer şekilde Yavuz ve Coşkun (2008) da iletişim teknolojilerinin aktarılan bilgilerin takibini, tekrarını ve anlaşılmasını kolaylaştırdığı sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca pek çok çalışmada da öğrencilerin iletişim teknolojilerini kullanarak etkili öğrenmeler yapabilecekleri vurgulanmıştır (Allegra, Chifari, & Ottaviano, 2001; Boshuizen & Wopereis, 2003; Çuhadar & Ünal, 2017; Dağhan et al., 2015; Fluck, 2003; Hamidi & Chavoshi, 2018; Han & Yi, 2018; Jonassen, Campbell & Davidson, 1994; Koszalka & Wang, 2002; Lim & Ching, 2004; Motschnig-Pitrik & Holzinger, 2002; Koç & Ayık, 2017; Owston, 1997; Öztürk & Talas, 2015; Rashid & Asghar, 2016; Roblyer & Doering, 2013; Sandholtz, Ringstaff & Dwyer, 1997; Wilson & Lowry, 2000).

Araştırma sonuçlarına bağlı olarak ileride sınıflarda yapılacak uygulamalarda ve alanda yapılacak çalışmalarda aşağıdaki önerilerin göz önünde bulundurulmasının faydalı olacağı düşünülmektedir:

- Gazete, televizyon, video ve haber blogları kullanılan, küresel eğitimle ilgili kazanımların öğretimine yönelik olarak hazırlanan ve etkinliklerle desteklenen öğretim programının deney grubu öğrencilerinin motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Bu nedenle sınıfların gazete, televizyon, video ve haber blogları kullanılarak donatılması olanağı yoksa okuldaki en az bir sınıfın bu teknolojilerle destekli hale getirilmesi küresel eğitim için uygun olacaktır.
- MEB, ilkökul ve ortaokul düzeyindeki öğrencilerin sosyal bilgiler dersindeki küresel eğitimle ilgili kazanımlardaki öğrenmelerini desteklemek amacıyla gazete, televizyon, video ve haber blogları kullanarak zenginleştirilmiş bir öğretim programı hazırlamalıdır. Bunun için görev başındaki öğretmenler, eğitimciler, iletişim teknolojileri uzmanları ve çocuk psikologlarını bir araya getiren geniş çaplı araştırmalar yapılmalıdır.
- Küresel eğitimin hem sosyal bilgiler hem de diğer disiplinlerdeki işlevine yönelik nicel (daha geniş bir bakış açısı) ve nitel (daha derinlemesine) araştırma yöntem ve teknikler kullanılarak araştırmalar yapılması ve bu çalışmaların etkililiğine yönelik karşılaştırmalar yapılması önerilebilir.

Bilgilendirme

Bu makale Prof. Dr. Cemil Öztürk ve Doç. Dr Alper Kesten'in tez danışmanlığını yürüttüğü Şule Egüz'ün Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sosyal Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı'nda hazırladığı doktora tezine bağlı olarak hazırlanmıştır.

References

- Açıkalin, M. (2010a). Sosyal bilgiler eğitiminde yeni yaklaşımlar: Çokkültürlü ve küresel eğitim. *İlköğretim Online*, 9(3), 1226-1237.
- Açıkalin, M. (2010). The influence of global education on the Turkish social studies curriculum. *The Social Studies*, 101(6), 254-259.
- Açıkgöz, K.Ü. (2007). *Aktif öğrenme*. İzmir: Biliş Gelişim Coşkusu.
- Addey, C. (2017). Golden relics & historical standards: How the OECD is expanding global education governance through PISA for development. *Critical Studies in Education*, 58(3), 311-325.
- Ahad, N. A., Yin, T. S., Othman, A. R. & Yaacob, C. R. (2011). Sensitivity of normality tests to non-normal data. *Sains Malaysiana*, 40(6), 637-641.
- Ainscow, M. (2016). Diversity and equity: A global education challenge. *New Zealand Journal of Educational Studies*, 51(2), 143-155.
- Akbaba, B. (2009). *Atatürk ilkeleri ve inkılap tarihi öğretiminde çoklu ortam kullanımının akademik başarı ve tutumlara etkisi*. Unpublished master's thesis, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 343-361.
- Akgün, A., Özden, M. Çinici, A., Aslan, A. & Berber, S. (2014). Teknoloji destekli öğretimin bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarıya etkisinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(48), 27-46.
- Aksin, A. (2006). İlköğretim sosyal bilgiler dersinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin erişime etkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*, 25, 11-22.
- Aktepe, V. (2005). Eğitimde bireyi tanımanın önemi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 15-24.
- Alazzi, K. (2011). Teachers perceptions and conceptions of global education: A study of Jordanian secondary of social studies teachers. *The Journals of Multiculturalism in Education*, 7(1), 1-19.
- Alice, A. & Bundy, D. A. P. (2018). The global partnership for education: forging a stronger partnership between health and education sectors to achieve the sustainable development goals. *The Lancet*, 2(7), 473-474.
- Alioğlu, N. (2011). *Yeni medya sanatı ve estetiği*. İstanbul: Papatya Yayıncılık.
- Allegra, M., Chifari, A. & Ottaviano, S. (2001). ICT to train students towards creative thinking. *Educational Technology ve Society*, 4(2), 48-53.
- Altınışık, S. & Orhan, F. (2002). Sosyal bilgiler dersinde çoklu ortamın öğrencilerin akademik başarıları ve derse karşı tutumları üzerindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 41-49.
- Alver, F. (2005). Neil postman'ın çocukluğun yok oluşu sürecinde iletişim teknolojisi eleştirisinin eleştirisi. *İletişim Araştırmaları*, 2(2), 129-141.
- Amin, A. & Thrift, N. (1995). Globalization, institutions, and regional development in Europe. In A. Amin & N. Thrift (Eds), *European science foundation series* (pp. 22-46). UK: Oxford University Press.
- Aslan, K. (2004). Küreselleşmenin eğitim boyutu. *Ege Eğitim Dergisi*, 5, 1-5.
- Azeta, A. A. (2008). A multi-channel approach for collaborative web-based learning. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 9(4), 128-137.
- Baltacı, M. & Akpınar, B. (2011). Web tabanlı öğretimin öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 77-88.
- Bayar, F. (2008). Küreselleşme kavramı ve küreselleşme sürecinde Türkiye. *Uluslararası Ekonomik Sorunlar Dergisi*, 32, 25-34.
- Bentley, J. (2003). *İnsanları motive etme*. (Trans. O. Yıldırım.). İstanbul: Hayat Yayınevi.

- Boshuizen, H. P. A. & Wopereis, I. G. J. H. (2003). Pedagogy of training in information and communications technology for teachers and beyond. *Technology, Pedagogy and Education, 12*(1), 149-159.
- Bozkurt, M. (2013). *Sınıf öğretmenlerinin sosyal bilgiler dersi bağlamında küresel eğitime ilişkin görüşleri*. Unpublished master's thesis, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Buckingham, D. (2002). *Media education-A global strategy for development*. Retrieved April 20, 2016, http://www.mediaculture-online.de/fileadmin/user_upload/Medienbildung_MCO/fileadmin/bibliothek/buckingham_media-education/buckingham_media-education.pdf.
- Butler, J. B. & Mautz, R. D. (1996). Multimedia presentations and learning: A laboratory experiment. *Issues in Accounting Education, 11*(2), 259-280.
- Büyükbaykal, C. I. (2014). *Küreselleşme ve küresel çağda medya*. İstanbul: Derin Yayınları.
- Büyükoztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyükoztürk, Ş. (2012). *Örnekleme yöntemleri*. Retrieved December 25, 2016, <http://w3.balikesir.edu.tr/~msackes/wp/wp-content/uploads/2012/03/BAY-Final-Konulari.pdf>.
- Case, R. (1993). Key elements of a global perspective. *Social Education, 57*(6), 318-325.
- Chin, A. & Jacobsson, T. (2016). TheGoals.org: Mobile global education on the sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production, 123*(1), 227-229.
- Christensen, L. B., Johnson, R. B. & Turner, L. A. (2015). *Araştırma yöntemleri desen ve analiz*. (Trans. A. Aypay). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. New York: Routledge.
- Collins, A. & Halverson, R. (2018). *Rethinking education in the age of technology: The digital revolution and schooling in America*. New York: Teachers College Press.
- Çağlar, A. (2008). *Küreselleşme ve eğitimin geleceği: Genel bir çerçeve*. İstanbul: TÖDER Yayınları.
- Çaycı, B. (2007). *Kavram öğreniminde kavramsal değişim yaklaşımının etkililiğinin incelenmesi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Çelik, F. (2006). Türk eğitim sisteminde hedefler ve hedef belirlemede yeni yönelimler. *Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi, 6*(11), 1-15.
- Çuhadar, E. & Ünal, F. (2017). Yaşam boyu öğrenmeye katkı sağlayan yerel gazete haberleri (Bartın İli Örneği). *Journal of International Social Research, 10*(49), 416-423.
- Dağhan, G., Kibar-Nuhoğlu, P., Çetin-Menzi, N., Telli, E. & Akkoyunlu, B. (2015). Öğretmen adaylarının sosyal medya destekli bilimsel iletişimi kullanmaları üzerine nitel bir çalışma. *Türk Kütüphaneciliği, 29*(2), 258-274.
- Damirchi-Sadri, E. (2014). *Barış eğitimi programının yedinci sınıf öğrencilerinin çatışma çözme ve iletişim becerilerine etkisi*. Unpublished doctorate dissertation, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Davey, L. (1991). The application of case study evaluations. *Practical Assessment, Research & Evaluation, 2*(9). Retrieved August 20, 2016, <http://pareonline.net/getvn.asp?v=2&n=9>.
- Dean, S. L. (2003). A study of innovation in community college global education. Unpublished doctorate dissertation, The University of Texas at Austin, Texas.
- Deniz, L. & Gürültü, E. (2018). Lise öğrencilerinin sosyal medya bağımlılıkları. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 26*(2), 355-367.
- Demir, Ü. (2016). Sosyal medya kullanımı ve aile iletişimi: çanakkale'de lise öğrencileri üzerine bir araştırma. *Selçuk İletişim, 9*(2), 27-50.
- Demirel, Ö. (2000). *Planlamadan uygulamaya öğretme sanatı*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

- Demirel, Ö. (2012). *Eğitim sözlüğü*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Doğan, N. K. (2006). Televizyon programlarındaki şiddet öğelerinin çocuklar üzerindeki etkisi ve ebeveynlerin tutumlarının belirlenmesine yönelik araştırma. *İÜ İletişim Fakültesi Dergisi*, 26, 1-15.
- Doğutaş, A. (2013). Medya şiddetinin çocuklar üzerindeki etkisi. *BÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 107-126.
- Doran, R. L. (1980). Basic measurement and evaluation of science instruction. Retrieved August 12, 2016, <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED196733.pdf>.
- Erden, M. & Akman, Y. (1997). *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Arkadaş Yayınları.
- Erjem, Y. & Çağlayandereli, M. (2006). Televizyon ve gençlik: Yerli dizilerin gençlerin model alma davranışı üzerindeki etkisi. *C.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, 30(1), 15-30.
- Fluck, A. (2003). *Integration or transformation? A cross-national study of information and communication technology in school education*. Unpublished doctorate dissertation, University of Tasmania, Australia.
- Gallo, J. & Beckman, P. (2016). A global view of rural education: Teacher preparation, recruitment, and retention. *A Global View of Rural Education*, 3(1), 1-4.
- Gençtanırım, D. (2018). Bireysel farklılıklar. Ş. Işık (Ed.), *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Pegem Akademi.
- George, R. (2006). A cross-domain analysis of change in students' attitudes toward science and attitudes about the utility of science. *International Journal of Science Education*, 28(6), 571-589.
- Giddens, A. (1990). *The consequences of modernity*. Cambridge: Polity Press.
- Given, L. M. (2008). *The sage encyclopedia of qualitative research methods*. California: SAGE Publications.
- Savcı, M. & Aysan, F. (2017). Teknolojik bağımlılıklar ve sosyal bağlılık: İnternet bağımlılığı, sosyal medya bağımlılığı, dijital oyun bağımlılığı ve akıllı telefon bağımlılığının sosyal bağlılığı yordayıcı etkisi. *Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*, 30(3), 202-216.
- Şahin, M. & Gülnar, B. (2016). İletişim korkusu ve internet kullanımı ilişkisi: Türkiye'deki üniversite öğrencileri arasında bir alan araştırması. *Selçuk İletişim*, 9(2): 5-26.
- Güven, İ. (1999). Küreselleşme ve eğitim dizgesine yansımaları. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 32(1), 145-159.
- Han, S. & Yi, Y. J. (2018). How does the smartphone usage of college students affect academic performance?. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(1), 13-22.
- Hamidi, H. & Chavoshi, A. (2018). Analysis of the essential factors for the adoption of mobile learning in higher education: A case study of students of the University of Technology. *Telematics and Informatics*, 35(4), 1053-1070.
- Haselkorn, J. (2014). *An investigation of pre-service social studies teachers' beliefs about global education: Evidence from personal narratives of learning and teaching*. Unpublished doctorate dissertation, University of Pittsburg, Pensilvanya.
- Heafner, T. (2004). Using technology to motivate students to learn social studies. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 4(1), 42-53.
- Heflin, H., Shewmaker, J. & Nguyen, J. (2017). Impact of mobile technology on student attitudes, engagement, and learning. *Computers & Education*, 107, 91-99.
- Holden, J. T. & Westfall, P. J. (2005). An instructional media selection guide for distance learning. Retrieved August 20, 2016, <https://www.calvin.edu/~dsc8/documents/IMSGDL-5thRev-NDLW.pdf>.
- İlhan, G. O. (2010). *Sosyal bilgiler öğretiminde çoklu ortam kullanım yararı*. Unpublished master's thesis, Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

- İlhan, İ. İ. (2009). *Küreselleşmenin eğitime yansımaları*. Unpublished master's thesis, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Jonassen, D. H., Campbell, J. P. & Davidson, M. E. (1994). Learning with media: Restructuring the debate. *Educational Technology Research and Development*, 42(2), 31-39.
- Kan, Ç. (2009). *Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının küresel sorunlarla ilgili tutumları ve ders programlarına yönelik önerileri*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaplan, M. (2019). *Türk İngilizce öğretmenlerinin ve öğrencilerin küresel meselelerin kullanımı ile ilgili algıları ve deneyimleri*. Unpublished master's thesis, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.
- Karaduman, H. (2005). *Sosyal bilgiler dersinde yapılandırmacı öğrenme ilkelerine göre hazırlanan öğretim materyallerinin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, başarılarına ve hatırlama düzeylerine etkisi*. Unpublished master's thesis, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Karasar, Ş. (2004). Eğitimde yeni iletişim teknolojileri internet ve sanal yüksek eğitim. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(4), 117-125.
- Karlsen, G. E. (2002). Eğitim yönetimi, küreselleşme ve demokrasi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 2(1), 93-104.
- Kılınç, B. & Kılınç, E. P. (2018). Yeni medya ortamında çocuk birey: Yeni iletişim teknolojileri ve medya pedagojisinin önemi. *Akdeniz İletişim Dergisi*, 22, 9-23.
- Kilpatrick, J. E. (2010). *Global education in massachusetts: A case study of two high schools*. Unpublished doctorate dissertation, Boston University, Boston.
- Kirkwood, T. F. (2001). Our global age requires global education: Clarifying definitional ambiguities. *The Social Studies*, 92(1), 10-15.
- Kniep, W. M. (1986). Defining a global education by its content. *Social Education*, 50(6), 437-46.
- Knight, J. (2015). *Updating the definition of internationalization*. Retrieved August 20, 2016, <http://ejournals.bc.edu/ojs/index.php/ihe/article/viewFile/7391/6588>.
- Knill, O. (2007). *Benefits and risks of media and technology in the classroom*. Retrieved December 22, 2016, https://www.researchgate.net/profile/Oliver_Knill/publication/265746110_Benefits_and_Risks_of_Media_and_Technology_in_the_Classroom/links/5567c42308aeccd777378d00.pdf.
- Koç, A. & Ayık, Y. Z. (2017). Sosyal medya destekli eğitim: 6. ve 7. sınıf fen bilimleri ve ingilizce derslerinde sosyal ağ kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(10), 7-19.
- Koluman, S. (2011). *İlköğretim 6. ve 7. sınıf sosyal bilgiler öğretim programında yer alan küresel bağlantılar öğrenme alanına yönelik öğretmen görüşleri: Balıkesir ili örneği*. Unpublished master's thesis, Balıkesir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Koszalka, T. & Wang, X. (2002). Integrating technology into learning: A summary view of promises and problems. *Educational Technology & Society*, 5(1), 179-183.
- Kuonanoja, L. & Oinas-Kukkonen, H. (2018). Recognizing and mitigating the negative effects of information technology use: A systematic review of persuasive characteristics in information systems. *Nordic Contributions in IS Research*, 326, 14-25.
- Leech, N. L., & Onwuegbuzie, A. J. (2007). An array of qualitative analysis tools: A call for data analysis triangulation. *School Psychology Quarterly*, 22, 557-584.
- Lim, C. P. & Ching, C. S. (2004). An activity-theoretical approach to research of ICT integration in Singapore schools: Orienting activities and learner autonomy. *Computers ve Education*, 43, 215-236.

- Lingard, B. (2019). The global education industry, data infrastructures, and the restructuring of government school systems. *Researching the Global Education Industry*, 135-155.
- Marshall, H. (2007). Global education in perspective: Fostering a global dimension in an English secondary school. *Cambridge Journal of Education*, 37(3), 355-374.
- Marzano, R. J. (1992). *A different kind of classroom: Teaching with dimensions of learning*. Retrieved August 20, 2016, <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED350086.pdf>.
- Mayer, R. E. (1997). Multimedia learning: Are we asking the right questions?. *Educational Psychologist*, 32(1), 1-19.
- McMillan, J. H. & Schumacher, S. (2006). *Research in education: Evidence-based inquiry*. Boston: Pearson Education.
- MEB. (2005). *İlköğretim sosyal bilgiler dersi 6-7. sınıflar öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB. (2014). *İlköğretim sosyal bilgiler 4-5 öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB. (2015). *İlköğretim sosyal bilgiler 6-7 öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara: MEB Yayınları.
- MEB. (2018). *Sosyal bilgiler dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 4, 5, 6 ve 7. sınıflar)*. Retrieved August 25, 2018, <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=354>.
- Mene, J. M. & Mene, J. W. (1972). The relative efficiency of bimodal presentation as an aid to learning. *Audio Visual Communication Review*, 20, 170-180.
- Merriam, S. B. (2013). *Nitel araştırma desen ve uygulama için bir rehber*. (Trans. S. Turan). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Merryfield, M. (1995). *Teacher education in global and international education*. Retrieved August 20, 2016, <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED384601.pdf>.
- Merryfield, M. (1997). A framework for teacher education in global perspectives. In M. Merryfield, E. Jarchow & S. Pickert (Eds.), *Preparing teachers to teach global perspectives: A handbook for teacher educators* (pp. 83-119). CA: Corwin Press.
- Motschnig-Pitrik, R. & Holzinger, A. (2002). Student-centered teaching meets new media: Concept and case study. *Educational Technology & Society*, 5(4), 160-172.
- Mundy, K. & Manion, C. (2008). Global education in Canadian elementary schools: An exploratory study. *Canadian Journal of Education*, 31(4), 941-974.
- Najjar, L. J. (1996). Multimedia information and learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 5, 129-150.
- Oğuz, T. (2016). Çağdaş narkisisos'lar: Facebook kullanım alışkanlıkları ve narsisizm. *Selçuk İletişim*, 9(2): 51- 68.
- Owston, R. D. (1997). The world wide web: A technology to enhance teaching and learning?. *Educational Researcher*, 26(2), 27-33.
- Özden, Y. (2005). *Eğitimde yeni değerler*. Ankara: Pegem A Yayınları.
- Özkan, T. (2006). *İlköğretim öğretmenlerinin küresel eğitime yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi*. Unpublished master's thesis, Çukurova Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Öztürk, B. (1999). Öğrenme ve öğretmede dikkat. *Milli Eğitim Dergisi*, 144. Retrieved August 23, 2016, http://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/144/ozturk.htm.
- Öztürk, C. & Baysal N. (1999). İlköğretim 4-5. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersine yönelik tutumu. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6, 11-20.
- Öztürk, F. (2014). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin küresel eğitim bilgi, deneyim ve uygulamaları*. Unpublished master's thesis, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Öztürk, M. F. & Talas, M. (2015). Sosyal medya ve eğitim etkileşimi. *Journal of World of Turks*, 7(1), 101-120.
- Pike, G. (2000). Global education and national identity: In pursuit of meaning. *Theory Into Practice*, 39(2), 64-73.
- Pincas, A. (2001). Culture, cognition and communication in global education. *Distance Education*, 22(1), 30-51.
- Popham, W. J. (2005). Students' attitudes count. *Educational Leadership*, 62(5), 84-85.
- Purcell, K., Heaps, A., Buchanan, J. & Friedrich, L. (2013). *How teachers are using technology at home and in their classrooms*. Retrieved August 20, 2016, http://www.pewinternet.org/files/old-media/Files/Reports/2013/PIP_TeachersandTechnologywithmethodology_PDF.pdf.
- Rashid, T. & Asghar, H. M. (2016). Technology use, self-directed learning, student engagement and academic performance: Examining the interrelations. *Computers in Human Behavior*, 63, 604-612.
- Raupers, P. M. (2000). Effects of accommodating learning-style preferences on long-term retention of technology training content. *National Forum of Applied Educational Research Journal*, 13(2), 23-26.
- Reimer, K. & McLean, L. R. (2009). Conceptual clarity and connections: Global education and teacher candidates. *Canadian Journal of Education*, 32(4), 903-926.
- Reiser, R. A. (2001). History of a history of instructional design and technology: Part 1: A history of instructional media. *ETR&D*, 49(1), 53-64.
- Robertson, R. (1999). *Küreselleşme, toplum kuramı ve küresel kültür*. (Trans. Ü. H. Yolsal.). Ankara: Bilim ve Sanat Yayınları.
- Roblyer, M. D. & Doering, A. H. (2013). *Integrating educational technology into teaching*. Boston, MA: Pearson.
- Russell, T. L. (1999). *No significant difference phenomenon (NSDP)*. USA: North Carolina State University.
- Sandholtz, J. H., Ringstaff, C. & Dwyer, D. C. (1997). *Teaching with technology: Creating student-centered classrooms*. New York: Teachers College Press.
- Savelyeva, T. (2008). *Defining a global learning environment in higher education: A case for the global seminar project*. Unpublished doctorate dissertation, Virginia Polytechnic Institute and State University, Virginia.
- Scheunpflug, A. & Asbrand, B. (2006). Global education and education for sustainability. *Environmental Education Research*, 12(1), 33-46.
- Schüler, A., Scheiter, K. & Gerjets, P. (2013). Is spoken text always better? Investigating the modality and redundancy effect with longer text presentation. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1590-1601.
- Semerci, A. (1999). *Öğretim amaçlı bir çoklu ortam yazılımı geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Unpublished master's thesis, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Seven, M. A. & Engin, A. O. (2008). Öğrenmeyi etkileyen faktörler. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 189-212.
- Sezgin, E. (2002). *İkili kodlama kuramına dayalı olarak hazırlanan multimedya ders yazılımının fen bilgisi öğretimindeki akademik başarıya, öğrenme düzeylerine ve kalıcılığa etkisi*. Unpublished master's thesis, Çukurova Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Shepherdson, E. (2001). *Teaching concepts utilizing active learning computer environments*. Unpublished doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.
- Şahin, T. Y. (2000). İlköğretim sosyal bilgiler dersinde çoklu ortamların (multimedia) etkililiği. *Eğitim Araştırmaları*, 1(1), 68-73.

- Tahiroğlu, A. Y., Çelik, G. G., Bahalı, K. & Avcı, A. (2010). Medyanın çocuk ve gençler üzerine olumsuz etkileri; şiddet eğilimi ve internet bağımlılığı. *Yeni Sempozyum*, 48, 19-30.
- Tezcan, M. (1984). Okulda başarısızlık ve önlenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 17(1), 385-388.
- Tezci, E. (2003). Web tabanlı eğitimin demokrasi bilincinin gelişimine etkisi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 2(3), 157-163.
- Tok, T. N. (2017). Etkili öğretim için yöntem ve teknikler. A. Doğanay (Ed.), *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tokdemir, M., Deveci, S. E., Açıık, Y., Yağmur, M., Gülbayrak, C. & Türkoğlu, R. (2009). İlköğretim öğrencilerinin en sık izledikleri televizyon programlarına göre fiziksel şiddete başvurma ve fiziksel şiddete yaklaşımlarının karşılaştırılması. *Türkiye Klinikleri Adli Tıp Dergisi*, 6(2), 74-85.
- Tondeur, J., Braak, V. J., Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555-575.
- Tutkun, Ö. F., Demirtaş, Z., Açıkgöz, T. & Tekşal-Demirel, S. (2017). Televizyon ve dijital oyunların ortaokul öğrencilerinin şiddete eğilimine etkisi. *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 83-91.
- Türker, H. & Yaylak, E. (2011). İlköğretim sosyal bilgiler öğretiminde internet tabanlı öğretim yönteminin ders başarısına etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 153-167.
- Türkmen, D. B. (2001). *Eğitim teknolojisi kullanımının okuduğunu anlama becerisine etkisi*. Unpublished master's thesis, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 24, 543-559.
- Verger, A., Steiner-Khamsi, G. & Lubienski, C. (2017). The emerging global education industry: analysing market-making in education through market sociology. *Globalisation, Societies and Education*, 15(3), 325-340.
- Walters, A. S. (1994). Using visual media to reduce homophobia: A classroom demonstration. *Journal of Sex Education & Therapy*, 20(2), 92-100.
- Wilson, B. & Lowry, M. (2000). Constructivist learning on the web. In E. J. Burge (Ed.), *New directions for adult and continuing education: The strategic use of learning technologies*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Yang, H. C. (2010). *How well are secondary social studies teachers prepared to teach global education? Pre-service teacher and faculty's perspectives of the implementation of global education in teacher education programs in Taiwan*. Unpublished doctorate dissertation, The Ohio State University, Ohio.
- Yang, R. & Vidovich, L. (2002). Üniversiteleri küreselleştirme bağlamında konumlandırmak. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 2(1), 209-222.
- Yavuz, S. & Coşkun, A. E. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 276-286.
- Yazıcı, H., Bulut, R. & Aktürk, V. (2013). Sosyal bilgiler dersinde animasyon ve dijital harita kullanımının öğrencilerin mekân algılama becerilerine yönelik etkileri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 28, 1-17.
- Yeşiltaş, E. & Turan, R. (2015). Sosyal bilgiler öğretimine yönelik geliştirilen bilgisayar yazılımının akademik başarı ve tutuma etkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5, 1-23.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.