

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

PEGEM JOURNAL OF
EDUCATION
and
INSTRUCTION

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: 8

SAYI / NO: 1

ISSN: 2146-0655

E-ISSN: 2148-239X

www.korsanfotokopi.org e-posta: info@korsanfotokopi.org



ISSN: 2146-0655



9772146065007

E-ISSN: 2148-239X



9772148239000

MART / MARCH 2018 CİLT / VOL: 8 SAYI / NO: 1 ISSN: 2146-0655 E-ISSN: 2148-239X

- **A longitudinal study of early math skills, reading comprehension and mathematical problem solving**
Erken matematik becerileri, okuduğunu anlama ve matematiksel problem çözme ile ilgili boylamsal bir çalışma
- **Investigation of the achievement scores of the people learning Turkish as a foreign language according to linguistic distance**
Yabancı dil olarak Türkçe öğrenenlerin sınav başarılarının dil bilimsel uzaklığa göre incelenmesi
- **A correlational study of children's externalizing and internalizing behavioral problems in relation to mother-child and teacher-child relationships**
Çocukların içe yönelim ve dışa yönelim davranış problemlerinin anne-çocuk ve öğretmen-çocuk ilişkilerine göre incelenmesi
- **Development of Teacher Academic Optimism Scale: The validity and reliability study**
Öğretmen Akademik İyimserlik Ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması
- **A research on fluent reading skills of secondary school students**
Ortaokul öğrencilerinin akıcı okuma becerileri üzerine inceleme
- **Investigation of pedagogical content knowledge of a science teacher based on the metacognitive awareness of her students**
Bir fen bilimleri öğretmenin öğrencilerinin üst bilişsel farkındalığına dayalı pedagojik alan bilgisinin incelenmesi
- **The effects of model based missing data methods on guessing parameter in case of ignorable missing data**
İhmal edilebilir kayıp veri durumunda model tabanlı kayıp veri baş etme yöntemlerinin şans parametresine etkisi
- **An Analysis of Teacher Candidates' Epistemological Beliefs: A Qualitative Study**
Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Analizi: Nitel Bir Çalışma

PEGEMAKADEMİ

MART / MARCH 2018 CİLT / VOL: 8 SAYI / NO: 1 ISSN: 2146-0655 E-ISSN: 2148-239X

- **A longitudinal study of early math skills, reading comprehension and mathematical problem solving**
Erken matematik becerileri, okuduğunu anlama ve matematiksel problem çözüme ile ilgili boylamsal bir çalışma
- **Investigation of the achievement scores of the people learning Turkish as a foreign language according to linguistic distance**
Yabancı dil olarak Türkçe öğrenenlerin sınav başarılarının dil bilimsel uzaklığa göre incelenmesi
- **A correlational study of children's externalizing and internalizing behavioral problems in relation to mother-child and teacher-child relationships**
Çocukların içe yönelim ve dışa yönelim davranış problemlerinin anne-çocuk ve öğretmen-çocuk ilişkilerine göre incelenmesi
- **Development of Teacher Academic Optimism Scale: The validity and reliability study**
Öğretmen Akademik İyimserlik Ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması
- **A research on fluent reading skills of secondary school students**
Ortaokul öğrencilerinin akıcı okuma becerileri üzerine inceleme
- **Investigation of pedagogical content knowledge of a science teacher based on the metacognitive awareness of her students**
Bir fen bilimleri öğretmenin öğrencilerinin üst bilişsel farkındalığına dayalı pedagojik alan bilgisinin incelenmesi
- **The effects of model based missing data methods on guessing parameter in case of ignorable missing data**
İhmal edilebilir kayıp veri durumunda model tabanlı kayıp veri baş etme yöntemlerinin şans parametresine etkisi
- **An Analysis of Teacher Candidates' Epistemological Beliefs: A Qualitative Study**
Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Analizi: Nitel Bir Çalışma

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.

Associate Editor

Serkan DİNÇER, PhD.

Proofreading Editors

Meral ŞEKER, PhD.

Ayça DİNÇER, PhD.

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, 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

Yardımcı Editör

Dr. Serkan DİNÇER

Redaksiyon Editörleri

Dr. Meral ŞEKER

Dr. Ayça DİNÇER

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, 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

Ph.D. Serkan DİNÇER
Çukurova University, Faculty of Education
01133, Adana/Turkey

Editör

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
Assoc.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
Assoc.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
Assoc.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
Assoc.Prof. Dr. Ömer ADIGÜZEL	Ankara University
Prof. Dr. Özcan DEMİREL	Uluslararası Kıbrıs University
Assoc.Prof. Dr. Pasa Tefvik 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
Assoc.Prof. Dr. Tülin GÜLER	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.8 – No.1
[Cilt.8 – Sayı.1 için Hakem Listesi]

Ahmet BENZER, PhD. <i>Marmara University</i>	Ali GÖÇER, PhD. <i>Erciyes University</i>
Ali Kürşat ERÜMİT, PhD. <i>Karadeniz Technical University</i>	Ayten Pınar BAL, PhD. <i>Çukurova University</i>
Bekir GÖKÇE, PhD. <i>Recep Tayyip Erdoğan University</i>	Bengü TÜRKOĞLU, PhD. <i>Necmettin Erbakan University</i>
Betül KÜÇÜK DEMİR, PhD. <i>Bayburt University</i>	Burçin GÖKKURT ÖZDEMİR, PhD. <i>Bartın University</i>
Dilek ZEREN ÖZER, PhD. <i>Uludağ University</i>	Emine ÖNDER, PhD. <i>Mehmet Akif Ersoy University</i>
Ertuğ CAN, PhD. <i>Kırklareli University</i>	Esra KIZILAY, PhD. <i>Erciyes University</i>
Gülşah BAŞOL, PhD. <i>Tokat University</i>	Hasan Kağan KESKİN, PhD. <i>Düzce University</i>
İbrahim TANRIKULU, PhD. <i>Gaziantep University</i>	İbrahim YILDIRIM, PhD. <i>Harran University</i>
Kagan BUYUKKARCI, PhD. <i>Süleyman Demirel University</i>	Kemal ÖZGEN, PhD. <i>Dicle University</i>
Ken H.M. HO, PhD. <i>The Chinese University of Hong Kong</i>	Mehmet BARS, PhD. <i>Dicle University</i>
Meral ŞEKER, PhD. <i>Alanya Alaaddin Keykubat University</i>	Mustafa SARITEPECİ, PhD. <i>Ministry of National Education, Turkey</i>
Osman BİRGIN, PhD. <i>Uşak University</i>	Ömer Faruk İSLİM, PhD. <i>Ahi Evran University</i>
Paşa YALÇIN, PhD. <i>Erzincan University</i>	Turgay ALAKURT, PhD. <i>Dumlupınar University</i>
Yaşar AKKAN, PhD. <i>Gümüşhane University</i>	Yusuf ERGEN, PhD. <i>Bayburt University</i>
Zeynep ÇETİNKAYA EDİZER, PhD. <i>İstanbul University</i>	Zeynep TEMİZ, PhD. <i>Yüzüncü Yıl University</i>

CONTENTS
[İÇİNDEKİLER]

Ahmet DOĞANAY

From the Editor in Chief
Editörden.....

vii

Zeynep Çiğdem ÖZCAN, Handan DOĞAN

A longitudinal study of early math skills, reading comprehension and mathematical problem solving

Erken matematik becerileri, okuduğunu anlama ve matematiksel problem çözme ile ilgili boylamsal bir çalışma.....

01

Derya ÇOBANOĞLU AKTAN, Kayhan INAN

Investigation of the achievement scores of the people learning Turkish as a foreign language according to linguistic distance

Yabancı dil olarak Türkçe öğrenenlerin sınav başarılarının dil bilimsel uzaklığa göre incelenmesi.....

19

Semiha YÜKSEK USTA, Arif YILMAZ

A correlational study of children's externalizing and internalizing behavioral problems in relation to mother-child and teacher-child relationships

Çocukların içe yönelim ve dışa yönelim davranış problemlerinin anne-çocuk ve öğretmen-çocuk ilişkilerine göre incelenmesi.....

41

Yusuf ERGEN, Cevat ELMA

Development of Teacher Academic Optimism Scale: The validity and reliability study

Öğretmen Akademik İyimserlik Ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması.....

69

Mustafa TÜRKYILMAZ

A research on fluent reading skills of secondary school students

Ortaokul öğrencilerinin akıcı okuma becerileri üzerine inceleme.....

91

Orhan KARAMUSTAFAOĞLU, Şeyma BARDAK, S. Seray DOĞAN ERKOÇ

Investigation of pedagogical content knowledge of a science teacher based on the metacognitive awareness of her students

Bir fen bilimleri öğretmenin öğrencilerinin üst bilişsel farkındalığına dayalı pedagojik alan bilgisinin incelenmesi.....

119

Duygu KOÇAK

The effects of model based missing data methods on guessing parameter in case of ignorable missing data

İhmal edilebilir kayıp veri durumunda model tabanlı kayıp veri baş etme yöntemlerinin şans parametresine etkisi.....

155

Hasene Esra YILDIRIR, Ayşe Gül ÇİRKİNOĞLU ŞEKERCİOĞLU

An Analysis of Teacher Candidates' Epistemological Beliefs: A Qualitative Study

Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Analizi: Nitel Bir Çalışma.....

173

From the Editor in Chief

Dear producers and consumers of knowledge,

I would like to share the happiness of being with you again with 8th Volume 1st Issue of *Pegem Journal of Education and Instruction (PEGEGOG)*. I hope you could find time to have a rest after your busy schedule. Initially, I want to thank you for the increasing interest for our journal.

There has been 65 articles sent for publication to our journal. This is good news for our journal and country. 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 six 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) 8. Cilt 1. Sayısı ile sizlerle bir kez daha beraber olmaktan duyduğum mutluluğu paylaşmak istiyorum. Yoğun bir çalışma döneminin ardından umarım dinlenme fırsatı bulabiliyorsunuzdur. Öncelikli olarak dergimize olan ilginin sürekli artması nedeniyle sizlere teşekkür etmek isterim.

Dergimize bir öncesi sayının yayımlanmasından itibaren 65 makale başvurusu olmuştur. Bu, dergimiz ve ülkemiz için sevindirici bir haberdir. Ancak üzülerik 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 üzülerik 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 çalışmaları 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 uyarak 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 altı 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

A Longitudinal Study of Early Math Skills, Reading Comprehension and Mathematical Problem Solving

Zeynep Çiğdem ÖZCAN ^a, Handan DOĞAN ^{**b}

^aİstanbul Medeniyet University, Faculty of Education Sciences, İstanbul/Turkey

^bMaltepe University, Faculty of Education, İstanbul/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2018.001

Article History:

Received 31 March 2017
Revised 24 May 2017
Accepted 30 June 2017
Online 17 November 2017

Keywords:

First grade,
Mathematical problem solving,
Early math skills,
Reading comprehension.

Article Type:

Research paper

Abstract

Mathematical problem solving is regarded as the one of the important cognitive activities. Children are introduced with mathematical word problems that require reading and understanding in the first grade. Students have trouble with word problems in every level of education. For this reason, it is important to find the reasons for this issue in the first year of primary school. The purpose of this study is to find the relationship between mathematical problem solving with early math skills and reading comprehension. Specifically, the aim of this study is to determine which of these variables are most powerful in predicting mathematical problem solving performance. The panel research method as a type of longitudinal study was used in this study. The sample of this study consists of 185 first grades (66–84 month) students from a public elementary school in İstanbul. The measurement instruments are Bracken Basic Concept Scale: Expressive, reading comprehension questions and mathematics problem-solving questions. The final model implies that early math skills have direct effects on reading comprehension ($\beta=.34$) and mathematical problem solving ($\beta=.45$). Reading comprehension has a direct effect on mathematical problem solving ($\beta=.27$). However, this effect is smaller than the effect of early math skills.

Erken Matematik Becerileri, Okuduğunu Anlama ve Matematiksel Problem Çözme İle İlgili Boylamsal Bir Çalışma

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2018.001

Makale Geçmişi:

Geliş 31 Mart 2017
Düzeltilme 24 Mayıs 2017
Kabul 30 Haziran 2017
Çevrimiçi 17 Kasım 2017

Anahtar Kelimeler:

Birinci sınıf,
Matematiksel problem çözme,
Erken matematik becerileri,
Okuduğunu anlama.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Matematiğin odak noktası olarak kabul edilen problem çözme genellikle en önemli bilişsel etkinliklerden biri olarak kabul edilir. Öğrenciler okuduğunu anlama becerisi içeren matematiksel problemlerle birinci sınıfta tanışır. Öğrenciler, eğitimin her seviyesinde matematik problemleri çözmeye güçlük yaşayabilmektedirler. Bu nedenle ilköğretim birinci sınıfında yaşanan güçlüklerin sebeplerini saptamak önemlidir. Bu çalışmanın amacı matematiksel problem çözme ile erken matematik becerileri ve okuduğunu anlama becerisi arasındaki ilişkileri incelemektir. Özellikle bu araştırmanın amacı bu değişkenlerden hangisinin matematiksel problem çözme performansını yordamada daha önemli olduğunu belirlemektir. Bu çalışmada boylamsal panel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu İstanbul'da resmi bir ilkökölde okuyan 185 birinci sınıf (66-84 ay) öğrencisi oluşturmaktadır. Ölçüm araçları olarak Bracken Temel Kavram Ölçeği-İfade Edici Formu, okuduğunu anlama soruları ve matematiksel problem çözme soruları kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçları erken matematik becerilerinin, okuduğunu anlama ($\beta=.34$) ve matematiksel problem çözme ($\beta=.45$) üzerinde doğrudan etkisi olduğuna işaret etmektedir. Okuduğunu anlamamanın da matematiksel problem çözme üzerinde etkisi vardır ($\beta=.27$). Fakat bu etkinin, matematikle ilgili temel kavramların etkisinden daha düşük olduğu saptanmıştır.

Introduction

* Author: cigdem.ozcan@medeniyet.edu.tr

** Author: handandogan@maltepe.edu.tr

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-1132-5455>

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-5776-8649>

Every child starting primary school enters a new and a different environment. In this environment, cognitive skills such as learning to read and write, and doing math using his/her knowledge from the preschool period are expected from the child. Problem-solving that is a part of mathematics is one of the higher levels cognitive skills expected from first grade students. Problem solving that is regarded as the one of the important cognitive activities is considered as a focal point of mathematics (Yan, Wiles, & Yu-Ying, 2008). In the last 30 years, its presence in curricula has notably increased. Although matching, classifying, ordering, patterning and thinking about numbers are a few examples of the initial problem solving kindergarten activities (Smith, 2001); children are introduced to mathematical word problems that require reading and understanding in the first grade. In the first grade of Turkish elementary schools, children are also required to learn addition and subtraction. They learn to use these skills either in their basic form such as $5+8=13$ or in the context of word problems such as "I have 5 marbles, and my brother gave me 8 marbles. How many marbles do I have altogether?" On the other hand, many students in every level of education experience difficulties in solving word problems (Fuentes, 1998; Mayer, 1998). For this reason, it is important to find the reasons for this issue for the first year of elementary school.

A number of longitudinal studies have been published recently on mathematical development in the transitional period from pre-school to elementary school (e.g. Aunio & Niemivirta, 2010; Duncan et al., 2007; Wilson, 2014). In these studies it is stated that the construction of mathematics learning are built up earlier (Sarama & Clements, 2007), and effective early education has been shown to provide a foundation for later academic success and, in particular, mathematics achievement (Aunio & Niemivirta, 2010; Duncan et al., 2007; Grissmer, Grimm, Aiyer, Murrah, & Steele, 2010; Jordon, Glutting, & Ramineni, 2010; Pagani, Fitzpatrick, Archambault, & Janosz, 2010; Wilson, 2014). The majority of these studies have focused on young children's early literacy and math skills, often assessed in terms of identifying letters, words, numbers, counting and shapes (Miller, Müller, Giesbrecht, Carpendale, & Kerns, 2013). These studies will be presented in chronological order.

One of the most-cited studies was conducted by Duncan et al. (2007) who inquired about which kindergarten characteristics matter the most in predicting later academic achievement. According to this study, early mathematics skills showed the most power in predicting later mathematics and reading achievement. In fact, preliminary mathematics skills predicted later reading better than preliminary reading skills. In addition, behavioural and emotional adjustment as well as social skills in kindergarten had no significant influence on later achievement. Aunio and Niemivirta's (2010) study, conducted after Duncan et al. (2007), has parallel results. They concluded that the acquisition of relational and counting skills that were early math skills before formal schooling are predictive of the learning of basic and applied arithmetic skills and of later overall mathematical performance. Again, one of the early mathematics skills, number sense, investigated by Jordon et al. (2010) was found to be a powerful predictor of later mathematics performance not only at the end of first grade but also the end of third grade. Moreover, number sense alone made a significant and unique contribution to regression model.

Pagani et al. (2010) replicated the model of school readiness described in Duncan et al. (2007). They included various other characteristics in the model and their results supported the findings of Duncan et al. (2007). According to this study, kindergarten cognitive skills, namely receptive vocabulary and number knowledge, as well as hyperactive behaviours, are associated with academic achievement by the end of the fourth grade. In addition to early attention, math and reading skills, Grissmer et al. (2010) added two new skills (fine motor skills and general knowledge) to predict children's later achievement. These two skills, when combined with attention, added significant additional predictive power for fifth grade scores compared to early math and reading scores alone. One of the latest studies was conducted by Wilson (2014). They added three independent variables: social skills, self-regulation and work related skills. In their study, again, early academic skills are the strongest predictors of later performance on both standardized tests and grades. Early mathematics skills were more strongly predictive of later math achievement than early reading skills, but also of total achievement and grades.

When the results of these studies are evaluated, it can be concluded that math related factors were more effective on academic achievement than other factors. If we want to search for reasons for failure in mathematical problem solving in the first grade, it is important to consider early math skills. Academic achievement is a cumulative process involving mastering new skills and improving existing skills (Entwisle & Alexander, 1996; cited in Duncan et al., 2007). For that reason, as well as existing skills, new skills are also very important for mathematical problem solving. One of the important new skills taught in the first grade is reading comprehension (Fuentes, 1998), which is frequently researched in relation with mathematical problem solving.

Reading comprehension that must be acquired at the beginning of the first years of schooling is defined as the ability to read a text, process it and understand its meaning (Rose et al., 2000). An individual's ability to comprehend a text is influenced by his/her traits and skills, one of which is the ability to make inferences. Reading skills are based on identifying symbols of the written language, language knowledge, cognitive skills and skills related to the world. In the literature, it is frequently stated that students who have difficulty with reading comprehension also have difficulty understanding the problem in the text, which is an obstacle for students to reach a correct solution. So, educators need to improve students' reading in order to improve their mathematics learning (Fuentes, 1998). For example, in his study, Hite (2009) tried to increase reading comprehension skills of children in order to improve their problem solving abilities, with successful results.

Students encountered with mathematical word problems that most of them have difficulty with for the first time at the first grade. Therefore, it is important to reveal variables such as reading comprehension skills and early math skill to prevent students from this obstacle. As seen from the literature, early math skills (as existing skills) and reading comprehension skills (new skill) were searched separately with mathematics achievement, but there is almost no study related to mathematical problem solving. In the literature, Duncan et al.(2007) defined early math skills as counting, ordinals vs. relative size; Jordon et al. (2010) defined them as number sense, counting knowledge, number recognition, number comparison, non-verbal calculation and story problems; Claessens and Engel (2013) defined them as identifying numbers, recognizing geometric shapes and counting; Aunio and Niemivirta (2010) defined them as early numeracy comparison, classification, one to one correspondence, seriation, the use of number words, structured counting. Early math skills include comparing words (e.g. high, low), positional words (e.g. in, out), directional words (forward, backward), sequence words (e.g. first), the language of time (morning, day of week), shape words (e.g. circle, square), number words (e.g. more, less) and math symbols (e.g. +, -). It is important to conduct studies that consider all of these skills as a whole. In this study, different from the literature, some new skills (such as direction, etc.) were added, and Bracken's basic math related concepts with reading comprehension were taken into consideration; early math skills were defined as numbers/counting, sizes/comparisons, shapes, direction/position, quantity, and time/sequence (Bracken, 1986). The total score of these skills, which are part of Brackens' scale, was taken into consideration.

Therefore, the aim of the present study was to examine the relations between mathematical problem solving, reading comprehension and early math skills (numbers/counting, size/comparison, shape, direction/position, quantity, time/sequence). Specifically, our goal was to determine which of these variables are more critical in predicting mathematical problem solving performance. Therefore, the research problems are:

1. Are there significant relationships between the variables: early math skills (numbers/counting, sizes/comparisons, shapes, direction/position, quantity and time/sequence), reading comprehension and mathematical problem solving?
2. What are the predictive power of early math skills and reading comprehension on mathematical problem solving?

Method

Research Design

A non-experimental quantitative research method was used in this study. Since the sample was researched two times (at the beginning of the year and at the end of the year) this study can be considered a panel study that is a type of longitudinal study. In panel studies the same selected people participate two or more times to collect further data (Johnson & Christensen, 2014).

Participants

This study was carried out at an elementary school in Kadıköy, which is one of the districts of İstanbul and is the most crowded and cosmopolitan city in Turkey. All of the first graders (n=190) were included in the study. The students that could not participate at the end of the study were excluded, so the sample of this study consists of 185 first grade (66–84 month) students consisting of 74 (40.00%) female and 111 (60.00%) male students.

Data Collection Tools

Three instruments were used in this study: Bracken Basic Concepts Scale, a mathematical problem solving test and a reading comprehension test.

The Bracken basic concept scale: Expressive form: The Bracken Basic Concepts Scale: Expressive Form, developed by Bracken (1984) for evaluating basic concepts in the development of children between 3.00–6.11 years old, was used in this study. The scale consists of 10 sub-tests. The sub-tests are ranged as colours, letters/sound, numbers/counting, size/comparison, shapes, direction/position, self/social awareness, texture/material, quantity and time/sequence. Only math related factors were used in this study. The adaptation of Bracken Basic Concepts Scale: Expressive Form was done by Yoleri and Sevinç (2011). Test-retest correlation was found $r = .99$ ($p = .00$) in the reliability study. The Cronbach alpha internal consistency coefficient was .91 and Spearman-Brown's two half-test correlation was .86. KR-20 reliability was calculated as .89. The analyses show that the scale is reliable and valid. The School Readiness Score: School Readiness Composite (SRC) section takes approximately 5–10 minutes. In this study, KR-20 reliability was calculated as .88.

Mathematical problem solving questions: As a mathematical problem solving measure, five mathematics problems were given to students. For the first and second questions, the objective was "solving problems related with addition" and for the third and fourth questions, the objective was "solving problems related with subtraction". These four questions were one-step questions. The objective of last question was a combination of these two objectives, and it included two steps. With the help of three class teachers, all of the problems were taken from the first grade course book, which was published by the Turkish Ministry of National Education. Each question was scored by taking the Holistic Scoring Rubric into account. The Holistic Scoring Rubric was developed by the Centre for Research on Evaluation, Standards, and Students Testing (CRESST) in 1995 (Aschbacher et al., 1995, cited in Asık, 2009). It took one class hour (40 minutes) to complete this test. In the Holistic Scoring Rubric, students' performance was scored on a scale ranging from 0 to 4 for each question. Briefly, 0 = totally wrong or no answer at all; 1 = an incomplete and/or incorrect solution providing evidence in attempt to solve the problem; 2 = incorrect solution by selecting appropriate strategies; selecting appropriate procedures/strategies to solve the problem, but the solution was not entirely correct; 4 = totally correct solution.

An example of these problems is given in the following.

Ayşe has 17 books. She read 3 of them. Find the number of books that were not read.

Reading comprehension questions: A 42-word reading from a storybook, which is suggested for first graders, was chosen with the approval of teachers, and six questions within the scope of 5N 1K (what, why, how, where, when, who) are asked. Students read the whole story without any time limit, and then they were asked questions. They were awarded 1 point for each correct answer, and 0 points for each unanswered question or incorrect answer. The reading text was selected by three teachers. The reading text consisted of one paragraph and 45 words. Children had read this text as a group. Later on, they answered seven questions prepared in 5 W 1 H (what, where, when, why, who, how) format. The total score was obtained by adding (summing up) the total number of correctly given answers.

Procedure

Bracken Basic Concepts Scale: Expressive Form was applied to 185 students at the beginning of the year over 15 days (in the first half of October), and mathematical problem solving and reading comprehension measurement tools were applied at the end of the educational year (in the first half of May). Applications were done individually (for Bracken Basic Concepts Scale), or in a classroom (for both mathematical problem solving and reading comprehension questions), assigned by the school administration.

Data Analysis

First skewness and kurtosis values of variables were calculated to test normality of data. Then, before testing predictive power of early math skills and reading comprehension relationship these variables were tested whether they have significant relationship with mathematical problem solving or not. Then in order to test predictive power of independent variables linear regression method was conducted by using AMOS.18 program (Arbuckle, 2009).

Results

Table 1 presents the descriptive data and Pearson's correlation matrix for the participants. Before examining the statistical analysis the presence of outliers, linearity and normality of the data is examined. Considering skewness and kurtosis values of variables, it was concluded that the variables were normally distributed. The resulting correlations largely fell in theoretically expected directions (see Table 1 for correlations). The correlations demonstrated that the variables were mostly inter-correlated and not excessively high. Considering the regression model as a whole, the analyses indicated that (see Table 2) the fit of the hypothesised theoretical model to data matrix was acceptable (Simsek, 2007). ($\chi^2(20) = 23.95$, $\chi^2/df = 1.19$, $p = .00$; GFI = .93, AGFI = .87, RMSEA = .05, CFI = .95, NFI = .78).

According to results it is observed that RMSEA value was higher than expected so data from residuals and modification indexes were analysed. It was concluded that there must be a causal effect of basic math related concepts on reading comprehension (modification index [MI] = 4.20; with a minimum expected value for the parameter of .39). On the theoretical level, since it is positive, this effect seems logical and it indicates that basic math related concepts are associated with reading comprehension.

Table 1.
Correlation Matrix and Descriptive Data of Variables.

Observed Variables	Problem Solving	Numbers/ Counting	Size/ Comparison	Shapes	Direction/ Position	Quantity	Time/ Sequence	Reading Comprehension
Problem solving	-							
Numbers/Counting	.37*	-						
Size/Comparison	.19	.20	-					
Shapes	.29*	.12	.11	-				
Direction/Position	.15	.07	.21	.14	-			
Quantity	.40*	.40*	.33	.36*	.22	-		
Time/Sequence	.38*	.18	.17	.25*	0.15	.50*	-	
Reading comprehension	.48*	.17	.06	.20	.07	.11	.19	-
M	13.37	15.78	4.73	6.76	21.87	8.11	10.35	5.06
SD	3.91	2.77	.55	1.30	2.67	1.60	1.78	1.42
Skewness	-.27	-.58	.43	.05	-.96	-.23	.32	-.84
Kurtosis	-.15	.85	.98	-.40	.92	-.31	-.61	.96

* p =.00

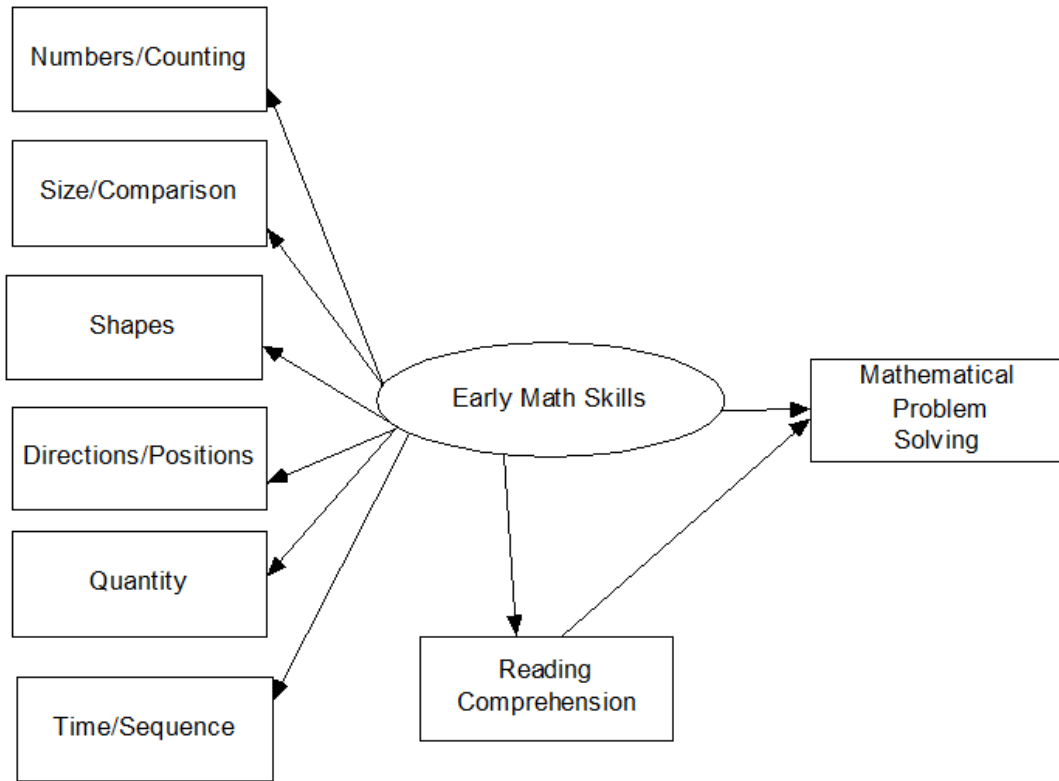


Figure 1. *Hypothesised regression model.*

Table 2.
Goodness of Fit Indexes of Original and Modified Regression Model.

Goodness of fit	χ^2/sd	GFI	AGFI	RMSEA	CFI	NFI
Original model	1.19	.93	.87	.05	.95	.78
Modified model	.98	.94	.89	.00	1.00	.82

In addition to this modification, the error covariances were reviewed, and it was decided that no error correlations would be made to the model. The modified model was tested and the results of the path analysis indicated that every causal and correlational relation was significant. As seen in Table 2, these modifications yielded an improvement in fit over the previous model ($\chi^2(19) = 18.67$, $\chi^2/df = .98$, $p = .00$; GFI = .94, AGFI = .89, RMSEA = .00, CFI = .99, NFI = .82)

Table 3.
The Standardized Regression Weights for the Final Model.

	Regression weights
Reading comprehension <--- Early math skills	.34
Mathematical problem solving <--- Early math skills	.45
Mathematical problem solving <--- Reading comprehension	.27

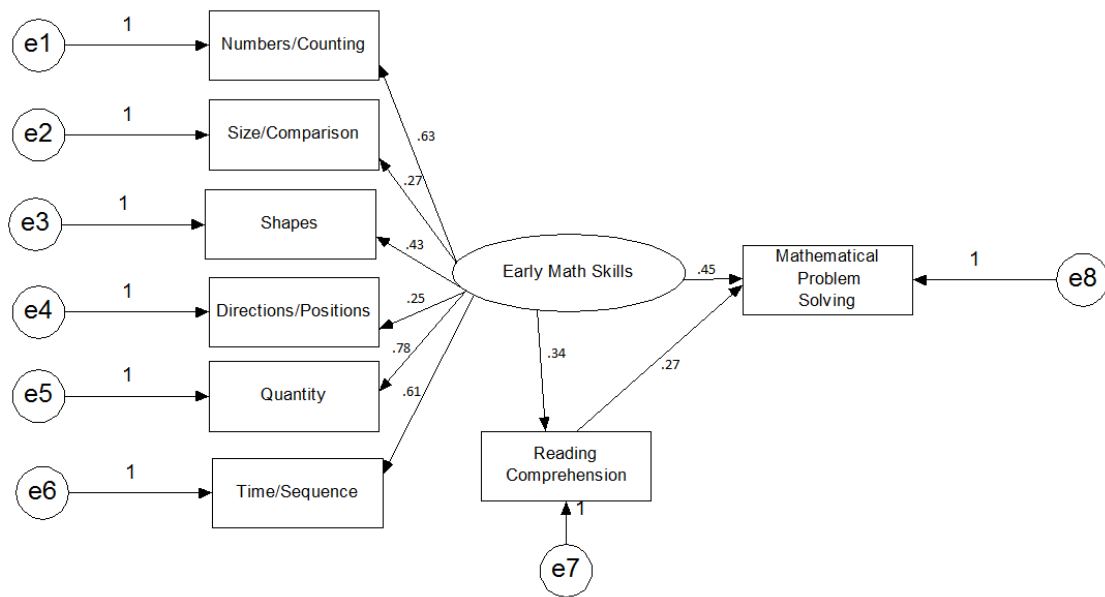


Figure 2. Modified regression model.

The final model implies that basic math related concepts have direct effects on reading comprehension ($\beta = .34$) and mathematical problem solving ($\beta = .45$). Reading comprehension has a direct effect on mathematical problem solving ($\beta = .27$), but this effect is smaller than the effect for basic math related concepts (see Table 3 and Figure 2).

Discussion, Conclusion & Implementation

The aim of the present study was to examine the relations between mathematical problem solving and early math skills (numbers/counting, size/comparison, shape, direction/position, quantity, time/sequence) and reading comprehension. According to the results of this study, both early math skills and reading comprehension skills were predictors of mathematical problem solving. Moreover, early math skills were a stronger predictor of later mathematical problem solving than reading comprehension skills. Although the studies related to the effects of kindergarten education on academic achievement have been frequently studied, in recent years, the effect of early math skills that were obtained during preschool education were included in studies. In these studies, early math skills, especially counting skills, have been found to be good predictors of later mathematics performance (Aubrey, Godfrey, & Dahl, 2006), and counting skills in kindergarten, such as number–word sequence

skills and enumeration skills, have shown to predict basic arithmetic skills in the early grades of primary schools (Jordan, Kaplan, Locuniak, & Ramineni, 2007). Again, some of them concluded that having the number concepts results in deeper understanding of mathematical problems (Baroody, 2003 cited in Duncan et al., 2007).

Results of this study show that, not only early math skills but also reading comprehension was a powerful predictor of mathematical problem solving. Some children develop algorithm skills (e.g. the ability to compute) quite well, but they had difficulty with word problems (Fuentes, 1998), and because of the difficulty in word problems, they need to translate words into mathematical symbols. In addition to mathematical computations, the need for comprehending what he/she read is very important while solving math word problems.

Instead of reading ability (new skills), early math skills (existing skills) have a more powerful effect on mathematical problem solving. Similar results were also found by Duncan et al. (2007). They concluded that mathematics ability upon entry to kindergarten is a strong predictor of later academic success, and in fact, even a better predictor of later success than early reading ability (Duncan et al., 2007).

One of the striking results of this study was that early math skills were also a predictor of reading skills. As indicated in the literature, mathematics performance and reading skills have been shown to be closely related. For example, Light and De Fries (1995) showed that difficulties in arithmetic were associated with the development of reading ability. Moreover, studies that dealing with children with learning disabilities have shown that difficulties in reading and in math often take place together (Jordan, Hanich, & Kaplan, 2003; Jordan, Kaplan, & Hanich, 2002; Vilenius-Tuohimaa, Aunola, & Nurmi, 2008).

School readiness of a child requires competence in areas of development. Inefficiency in one of the development areas negatively affects a child's school readiness. Similarly, math readiness of a child is comprised of all early math skills. A deficiency in one of them may have a negative effect on a student's math achievement. According to this point of view, studying early math skills more extensively and as a whole is one of contribution of this study to the literature. Moreover, different from the literature, in this study, mathematical problem solving, which is an important part of math education, was taken into consideration as a dependent variable.

This study determines the importance of early math skills for not only mathematics problem solving but also reading comprehension. Studying only the first grade is a limitation of this study. These students may also be observed in the second, the third and the fourth grades.

Türkçe Sürüm

Giriş

İlkokula başlayan her çocuk, öncekinden farklı bir ortama girer. Bu ortamda çocuktan, okul öncesi dönemden getirdiği bilgilerini kullanarak okumayı ve yazmayı öğrenmek ve matematikle uğraşmak gibi bilişsel beceriler beklenir. Matematiğin bir parçası olan problem çözme, birinci sınıf öğrencilerinden beklenen üst düzey bilişsel becerilerden biridir. Önemli bilişsel faaliyetlerden biri olarak görülen problem çözme, matematiğin odak noktalarından biri olarak kabul edilmektedir (Yan, Wiles, & Yu-Ying, 2008). Son 30 yıl içinde, matematik öğretim programlarındaki varlığı dikkat çekici derecede artmıştır. Her ne kadar sayıların eşleştirilmesi, sınıflandırılması, sıralanması, modellenmesi ve sayılar hakkında düşünme okul öncesi problem çözme faaliyetlerinin ilk örneklerinden birkaçı olsa da (Smith, 2001), çocuklar ilk defa birinci sınıfta, okuma ve anlama gerektiren matematik problemleri ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Türkiye'deki ilkokullarının birinci sınıfında, çocuklardan toplama ve çıkarma öğrenmeleri beklenir. Bu becerileri ya $5+8=13$ gibi temel biçimde, ya da '5 misketim var, kardeşim bana 8 misket verdi. Toplam kaç misketim oldu?' gibi matematik problemleri bağlamında öğrenirler. Diğer taraftan, birçok öğrenci matematik problemleri çözmekte zorlanır (Fuentes, 1998; Mayer, 1998). Öğrenciler eğitimin her seviyesinde matematik problemleriyle sorun yaşamaktadırlar. Bu nedenle, ilkokulun ilk yıllarında bu sorunun nedenlerinin tespit edilmesi önemlidir.

Okul öncesi eğitimden ilkokula geçiş dönemindeki matematiksel gelişim hakkında yakın zamanda bir dizi boylamsal araştırma yayımlanmıştır (örn. Aunio & Niemivirta, 2010; Duncan et al., 2007; Wilson, 2014). Bu araştırmalarda, matematik öğreniminin yapısının daha erken yaşlarda oluşturulduğu (Sarama & Clements, 2007) ve etkili bir erken eğitimin daha sonraki akademik başarının, özellikle de matematikte başarının temelini teşkil ettiği gösterilmiştir (Aunio & Niemivirta, 2010; Duncan et al., 2007; Grissmer, Grimm, Aiyer, Murrain, & Steele, 2010; Jordon, Glutting, & Ramineni, 2010; Pagani, Fitzpatrick, Archambault, & Janosz, 2010; Wilson, 2014). Bu araştırmaların büyük çoğunluğunda küçük çocukların erken yaşta okuma-yazma ve matematik becerilerine odaklanılmış ve sıklıkla harflerin, kelimelerin, sayıların, saymanın ve şekillerin tanımlanması bakımından değerlendirilmiştir (Miller, Müller, Giesbrecht, Carpendale, & Kerns, 2013). Bu araştırmalar kronolojik sırayla sunulacaktır.

En fazla atıfta bulunulan araştırmalardan biri Duncan vd. (2007) tarafından gerçekleştirilmiştir ve bu araştırmada hangi anaokulu özelliklerinin daha sonraki akademik başarının öngörülmesinde en büyük öneme sahip olduğu incelenmiştir. Bu araştırmaya göre, daha sonraki matematik ve okuma başarısını öngörme konusunda en büyük gücü erken matematik becerileri sergilemektedir. Hatta erken matematik becerileri daha sonraki okuma becerisini erken okuma becerilerine göre daha iyi öngörmektedir. Buna ek olarak, anaokulunda davranışsal ve duygusal adaptasyonun ve bunun yanı sıra sosyal becerilerin, daha sonraki başarılar üzerinde önemli hiçbir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Aunio ve Niemivirta'nın (2010) Duncan vd.'den (2007) sonra gerçekleştirdikleri araştırması paralel sonuçlar vermiştir. Erken matematik becerileri olan ilişkisel ve sayma becerilerinin örgün eğitimden önce kazanılmasının temel ve uygulamalı aritmetik becerilerinin öğrenilmesini ve daha sonraki genel matematik performansını öngördüğü sonucuna varmışlardır. Yine, erken matematik becerilerinden biri olan ve Jordon vd. (2010) tarafından araştırılan sayı algısının sadece birinci sınıfın sonundaki değil, aynı zamanda üçüncü sınıfın da sonundaki matematik performansının kuvvetli bir öngörüsünü teşkil ettiği görülmüştür. Dahası, tek başına sayı algısı, regresyon modeline önemli ve benzersiz bir katkı sağlamıştır. Pagani vd. (2010), Duncan vd. (2007) tarafından tanımlanan okula hazır olma modelini tekrarlamıştır. Modele başka çeşitli nitelikler dâhil etmişlerdir ve sonuçları yine Duncan vd.'nin (2007) bulgularını desteklemiştir. Bu araştırmaya göre, anaokulunda kazanılan bilişsel beceriler, yani alıcı dilde kelime bilgisi ve sayı bilgisi ve bunların yanı sıra hiperaktif davranışlar, dördüncü sınıfın sonunda akademik başarıyla ilişkilidir.

Erken dikkat, matematik ve okuma becerilerine ek olarak, Grissmer vd. (2010), çocukların daha sonraki başarılarını öngörmek için iki yeni beceri (ince motor becerileri ve genel kültür) eklemiştir. Bu iki beceri, dikkatle birleştirildiğinde, tek başına erken matematik ve okuma puanlarına kıyasla beşinci sınıf puanları için önemli bir ek öngörme gücü sağlamıştır. En yeni çalışmalardan biri Wilson (2014) tarafından gerçekleştirilmiştir. Üç bağımsız değişken eklemiştir: sosyal beceriler, öz düzenleme ve çalışmayla ilgili beceriler. Yine araştırmalarında, erken yaştaki akademik beceriler hem standart testlerle hem de notlarla ilgili daha sonraki performansın en kuvvetli ön göstergeleri olmuştur. Erken yaştaki matematik becerileri erken yaştaki okuma becerilerine kıyasla sonraki matematik başarısının ve ayrıca genel başarının ve notların daha güçlü bir ön göstergesi olmuştur. Bu araştırmaların sonuçları değerlendirildiğinde, diğer faktörlere kıyasla matematikle ilgili faktörlerin akademik başarı üzerinde daha etkili olduğu sonucuna varılabilir. Birinci sınıfta matematiksel problem çözmede başarısızlığın nedenleri hakkında bilgi alınması isteniyorsa, erken yaştaki matematik becerilerini göz önünde bulundurmak önemlidir. Akademik başarı, yeni becerilerin kazanılmasını ve mevcut becerilerin geliştirilmesini kapsayan kümülatif bir süreçtir (Entwisle & Alexander, 1996; cite in: Duncan et al., 2007). Bu nedenle, mevcut becerilerin yanı sıra yeni beceriler de matematiksel problem çözme bakımından çok önemlidir. Birinci sınıfta öğretilen önemli yeni becerilerden biri okuduğunu anlamadır (Fuentes, 1998) ve sıklıkla matematiksel problem çözmeyle birlikte araştırılmaktadır.

Eğitimin ilk yıllarının başında kazanılması gereken okuduğunu anlama becerisi bir metni okuma, işleme ve anlamını anlama becerisi olarak tanımlanmaktadır (Rose et al., 2000). Bir bireyin bir metni anlama yeteneğini, aralarında çıkarım yapma yeteneğinin de bulunduğu özellikleri ve becerileri etkiler. Okuma becerileri yazılı dilin simgelerini tanımlamaya, dil bilgisine, bilişsel becerilere ve dünyayla ilgili becerilere dayanmaktadır. Literatürde, okuduğunu anlama konusunda zorluk çeken öğrencilerin metindeki problemi anlamakta da zorlandığı, bunun da öğrencilerin doğru bir çözüme ulaşmasının önünde bir engel teşkil ettiği sıklıkla belirtilmiştir. Bu nedenle eğitimciler, öğrencilerin matematik öğrenimini geliştirmek için okuma becerilerini de geliştirmelidirler (Fuentes, 1998). Örneğin Hite (2009), araştırmalarında, çocukların okuduğunu anlama becerilerini ilerleterek onların problem çözme becerilerini geliştirmeye teşebbüs etmiş ve başarılı sonuçlar elde etmiştir.

Sözlü matematik problemleriyle karşılaşan öğrencilerin çoğunluğun birinci sınıfta bu konuda zorluk çektiği görülmüştür. Bu nedenle, bununla ilgili olan okuduğunu anlama becerileri ve erken matematik becerileri gibi değişkenlerin ortaya çıkarılması, öğrencilerin bu engele takılmalarının önlenmesi için önemlidir. Literatürden anlaşıldığı üzere, erken matematik becerileri (mevcut beceriler olarak) ve okuduğunu anlama becerileri (yeni beceri) matematik başarısı bağlamında ayrı olarak araştırılmıştır, fakat matematiksel problem çözmeyle ilgili hemen hiç araştırma bulunmamaktadır. Alan yazında, Duncan vd. (2007) erken matematik becerilerini sayma ve sıralama olarak; Jordon vd. (2010) sayı algısı, sayma bilgisi, sayı tanıma, sayı karşılaştırma, sözlü olmayan hesaplama ve dört işlem problemleri olarak; Claessens ve Engel (2013) sayıları tanıma, geometrik şekilleri tanıma ve sayma şeklinde, Aunio ve Niemivirta (2010) da erken matematiksel karşılaştırma, sınıflandırma, bire bir eşleme, dizme, sayı kelimelerinin kullanılması ve yapılandırılmış sayma olarak tanımlamıştır. Erken matematik becerileri sözcüklerin (örn. yüksek, alçak), konumsal sözcüklerin (örn. içeride, dışarıda), yön sözcüklerinin (ileri, geri), sıra sözcüklerinin (örn. birinci), zaman dilinin (sabah, haftanın günü), şekil sözcüklerinin (örn. daire, kare), sayı sözcüklerinin (örn. daha fazla, daha az) ve matematik simgeleri (örn. +, -) karşılaştırılmasını da kapsamaktadır. Tüm bu becerileri bir bütün olarak dikkate alan araştırmaların yapılması önemlidir. Dolayısıyla, alan yazından farklı olarak bu araştırmaya bazı yeni beceriler (örn. yön vb.) eklenmiştir ve bu araştırmada erken matematik becerileri sayılar/sayma, boyutlar/karşılaştırma, şekiller, yön/konum, miktar ve zaman/sıralama olarak tanımlanmıştır (Bracken, 1986). Bu beceriler Bracken temel kavramlar ölçeği: İfade edici formunun matematik ile ilgili alt boyutlarını oluşturmaktadır. Bu nedenle, mevcut araştırmanın amacı matematiksel problem çözme, okuduğunu anlama ve erken matematik becerileri (sayılar/sayma, boyut/karşılaştırma, şekil, yön/konum, miktar, zaman/sıralama) arasındaki ilişkileri incelemek olmuştur. Özellikle bu çalışmanın amacı matematiksel problem çözme performansının yordanmasında bu değişkenlerden hangisinin daha kritik olduğunu belirlemektir. Bu nedenle, araştırma soruları aşağıdaki gibidir:

1. Erken matematik becerileri (sayılar/sayma, boyut/karşılaştırma, şekiller, yön/konum, miktar ve zaman/sıralama), okuduğunu anlama ve matematiksel problem çözme değişkenleri arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
2. Erken matematik becerileri ve okuduğunu anlama becerileri matematiksel problem çözme becerisini yordamakta mıdır?

Yöntem

Araştırma Deseni

Bu araştırmanın yöntemi deneysel olmayan nicel araştırma yöntemidir. Örneklemin iki defa (yılın başlangıcında ve yılın sonunda) incelenmesi nedeniyle, bu araştırma boylamsal araştırma çeşitlerinden biri olan panel araştırması olarak kabul edilebilir. Panel araştırmalarında, çalışmaya katılan bireylerden iki veya daha fazla ölçüm alınır (Johnson & Christensen, 2014).

Katılımcılar

Bu araştırma, Türkiye'nin en fazla nüfuslu ve kozmopolit şehri olan İstanbul'un bir ilçesi olan Kadıköy'deki bir ilkokulda yürütülmüştür. Araştırmaya okuldaki tüm birinci sınıf öğrencileri (n=190) dâhil edilmiştir. Araştırmanın son ölçümü alınırken katılmayan öğrenciler araştırmaya alınmamıştır. Böylece bu araştırmanın çalışma grubu 185 birinci sınıf (66-84 ay) öğrencisinden meydana gelmekte olup bunların 74'ü (%40.00) kız, 111'i (%60.00) ise erkektir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada üç ölçme aracı kullanılmıştır: Bracken Temel Kavramlar Ölçeği, matematiksel problem çözme soruları ve okuduğunu anlama soruları.

Bracken temel kavramlar ölçeği: İfade edici formu: Bu araştırmada, 3.0 – 6.11 yaş arası çocukların gelişiminde temel kavramların değerlendirilmesi için Bracken (1984) tarafından geliştirilen Bracken Temel Kavramlar Ölçeği: İfade Edici Form kullanılmıştır. Ölçek 10 alt boyuttan meydana gelmektedir. Alt boyutlar renk, harf/ses, sayı/sayma, boyut/karşılaştırma, şekiller, yön/konum, öz/sosyal farkındalık, doku/malzeme, miktar ve zaman/sıralamadır. Bu araştırmada sadece matematikle ilgili alt boyutlar kullanılmıştır. Bracken Temel Kavramlar Ölçeği: İfade Edici Formun uyarlanması Yoleri ve Sevinç (2011) tarafından yapılmıştır. Güvenilirlik araştırmasında test - tekrar test korelasyonu $r = .99$ ($p=.00$) olarak bulunmuştur. Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı .91, Spearman-Brown korelasyon katsayısı .86'dır. KR-20 güvenilirliği .89 olarak hesaplanmıştır. Analizler ölçeğin güvenilir ve geçerli olduğunu göstermektedir. Okula Hazırlık Puanı: Okula Hazırlık (SRC) kısmı yaklaşık olarak 5-10 dakika sürmektedir. Bu araştırmada, KR-20 güvenilirliği .88 olarak hesaplanmıştır.

Matematiksel problem çözme soruları: Öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerini ölçmek amacıyla beş adet matematik problemi verilmiştir. Bu sorulardan birinci ve ikinci soruların kazanımı 'toplamıyla ilgili problemler çözmek', üçüncü ve dördüncü soruların kazanımı ise 'çıkarmayla ilgili problemler çözmek'dir. Bu dört soru bir adımlı sorulardır. Son sorunun kazanımı bu iki kazanımın birleşiminden oluşmuş olup çözümü iki adımlıdır. Bütün problemler üç sınıf öğretmenin yardımıyla, Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığı'nca yayımlanmış birinci sınıf ders kitaplarından alınmıştır. Her bir soru, Bütünsel Puanlama Yönergesinin dikkate alınarak puanlanmıştır. Bütünsel Puanlama Yönergesi Değerlendirme, Standartlar ve Öğrenci Testleri Araştırma Merkezi (CRESST) tarafından 1995'te

geliştirilmiştir (Aschbacher et al., 1995, cite in: Asık, 2009). Bu testin tamamlanması bir ders saati (40 dakika) sürmüştür. Bütünsel Puanlama Yönergesinde öğrencilerin performansı her bir soru için 0 ile 4 arasındaki bir ölçek üzerinde puanlanmıştır. Kısaca, 0 = tamamen yanlış veya yanıt yok; 1 = problemi çözmeye teşebbüs edilmiş; eksik ve/veya hatalı bir çözüm; 2 = uygun stratejilerin seçilmesi fakat hatalı çözüm; 3= problemi çözmek için uygun stratejilerin seçilmesi, fakat çözümün tam doğru olmaması; 4 = tamamen doğru çözümdür.

Bu problemlere bir örnek aşağıda verilmiştir.

Ayşe'nin 17 kitabı vardır. Bunlarda 3'ünü okumuştur. Okunmamış kitapların sayısını bulunuz.

Okuduğunu anlama soruları: Birinci sınıflar için önerilen bir öykü kitabından alınan 42 kelimelik bir okuma parçası öğretmenlerin onayıyla seçilmiştir ve 5N1K (ne, neden, nasıl, nerede, ne zaman, kim) kapsamında altı soru sorulmuştur. Öğrenciler herhangi bir zaman kısıtlaması olmadan öykünün tamamını okumuşlardır ve kendilerine sorular sorulmuştur. Öğrencilere her bir doğru yanıt için 1 puan, yanıtlanmamış veya yanlış yanıtlanmış her bir soru için ise 0 puan verilmiştir.

Süreç

Bracken Temel Kavramlar Ölçeği: İfade Edici Form 185 öğrenciye eğitim ve öğretim yılının başında 15 gün zarfında (Ekim'in ilk yarısı), matematiksel problem çözmeye ve okuduğunu anlama ölçüm araçları da eğitim yılının sonunda (Mayıs'ın ilk yarısı) uygulanmıştır. Uygulamalar bireysel olarak (Bracken Temel Kavramlar Ölçeği için) veya okul idaresince sağlanan bir sınıfta (hem matematiksel sorun çözmeye hem de okuduğunu anlama soruları için) yapılmıştır.

Veri Analizi

Öncelikle, verilerin normalliğinin test edilmesi için değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerleri hesaplanmıştır. Erken matematik becerileri ve okuduğunu anlama değişkenlerinin matematiksel problem çözmeye becerilerini yordama gücü test edilmeden önce bu değişkenlerin matematiksel problem çözmeye anlamlı bir ilişkiye sahip olup olmadıklarını tespit etmek amacıyla veriler analize tabi tutulmuştur. Daha sonra, bağımsız değişkenlerin yordama gücünün test edilmesi için, AMOS.18 programından yararlanılarak Doğrusal Regresyon Analizi uygulanmıştır (Arbuckle, 2009).

Bulgular

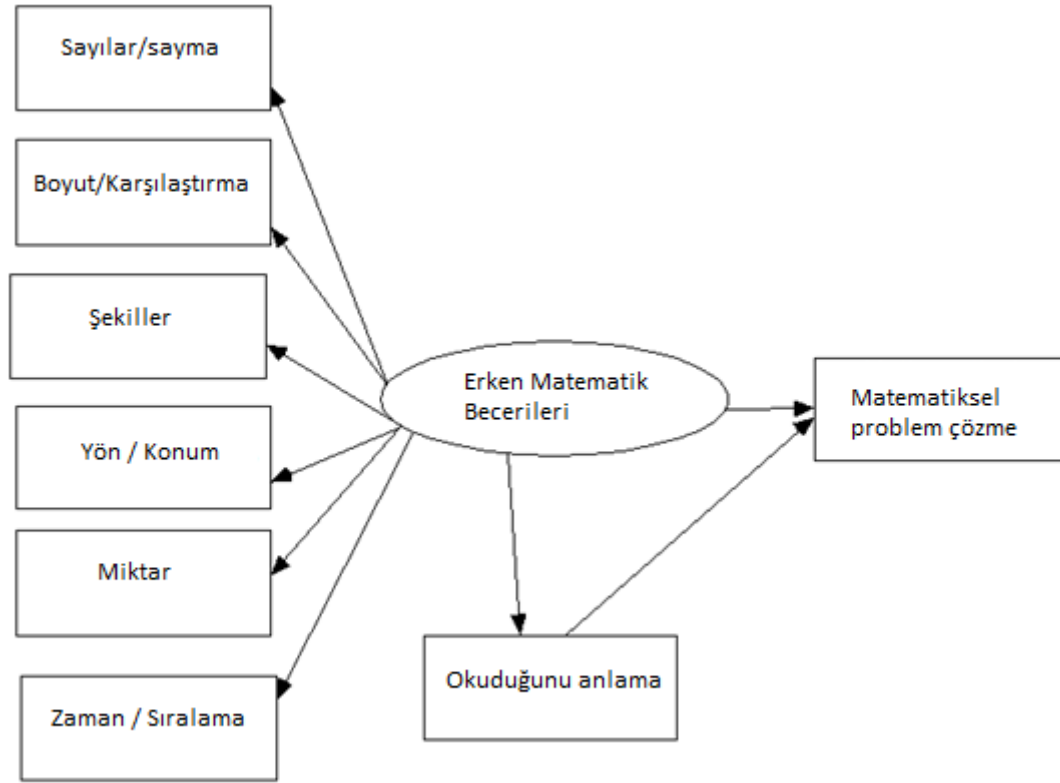
Tablo 1, betimleyici istatistikleri ve değişkenler için Pearson korelasyon analizi sonuçlarını sunmaktadır. İstatistiksel analizin incelenmesinden önce, uç değerler ve doğrusallığın varlığı incelenmiş verilerin normalliğine ilişkin analizler gerçekleştirilmiştir. Değişkenlerin çarpıklık ve basıklık değerleri dikkate alınınca, değişkenlerin dağılımının normal olduğu sonucuna varılmıştır. Ortaya çıkan korelasyonlar teorik olarak beklenen düzeydedir (korelasyonlar için bkz. Tablo 1). Korelasyon katsayıları değişkenlerin çoğunlukla birbiriyle ilişkili olduğunu ve bu ilişkinin de aşırı yüksek olmadığını göstermiştir.

Regresyon modeli bir bütün olarak göz önüne alındığında, analiz (bkz. Tablo 2) sonuçları varsayılan teorik modelin uyum indislerinin kabul edilebilir sınırlarda olduğunu göstermiştir (Şimşek, 2007). ($X^2(20) = 23.95$, $X^2/df = 1.19$, $p = .00$; $GFI = .93$, $AGFI = .87$, $RMSEA = .05$, $CFI = .95$, $NFI = .78$). Sonuçlara göre, RMSEA değerinin beklenenden yüksek olduğu gözlemlenmiştir ve bunun üzerine artık değerler ve düzeltme indekslerinden elde edilen bilgiler analiz edilmiştir. Okuduğunu anlama üzerinde erken matematiksel becerilerden nedensel bir etkisinin olması gerektiği sonucuna varılmıştır (modifikasyon indeksi [MI] = 4.20; parametre için .39'luk bir asgari beklenen değerle). Teorik seviyede, pozitif olması nedeniyle bu etki mantıklı görünmektedir ve temel matematiksel kavramların okuduğunu anlamaya ilişkili olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 1.
Değişkenlerin Korelasyon Matrisi ve Betimleyici Verileri.

Gözlemlenen Değişkenler	Problem Çözme	Sayılar/ Sayma	Boyut/ Karşılaştırma	Şekiller	Yön / Konum	Miktar	Zaman / Sıra	Okuduğunu Anlama
Problem çözme	-							
Sayılar/Sayma	.37*	-						
Boyut/Karşılaştırma	.19	.20	-					
Şekiller	.29*	.12	.11	-				
Yön/Konum	.15	.07	.21	.14	-			
Miktar	.40*	.40*	.33	.36*	.22	-		
Zaman Sıra	.38*	.18	.17	.25*	.15	.50*	-	
Okuduğunu anlama	.48*	.17	.06	.20	.07	.11	.19	-
M	13.37	15.78	4.73	6.76	21.87	8.11	10.35	5.06
SD	3.91	2.77	0.55	1.30	2.67	1.60	1.78	1.42
Çarpıklık	-.27	-.58	.43	.05	-.96	-.23	.32	-.84
Basıklık	-.15	.85	.98	-.40	.92	-.31	-.61	.96

* p = .00



Şekil 1. Varsayılan regresyon modeli.

Tablo 2.
Orijinal ve Düzeltmiş Regresyon Modelinin Uyum İyiliği İndeksleri.

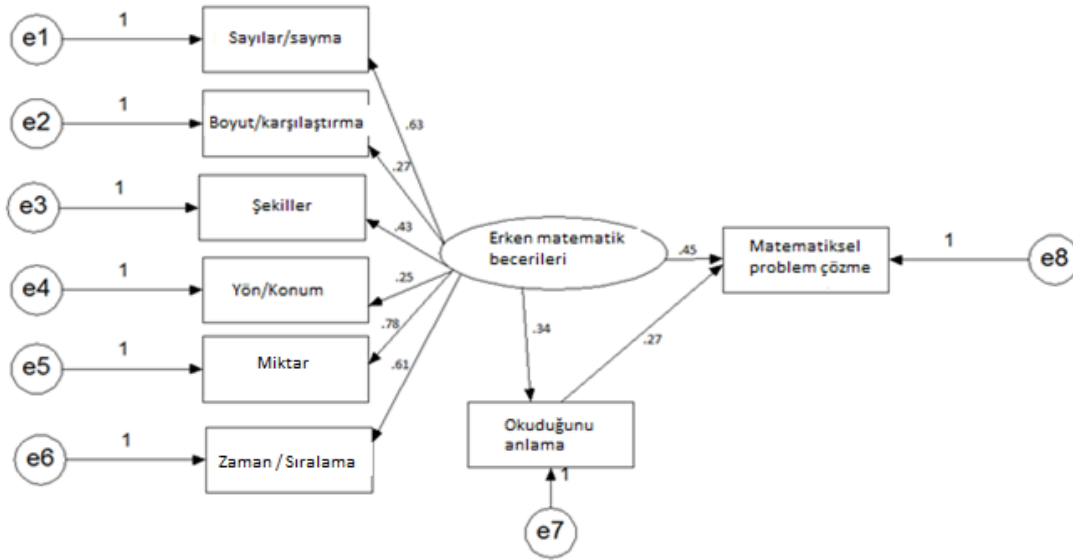
Uyum İyiliği İndeksleri	X^2/sd	GFI	AGFI	RMSEA	CFI	NFI
Orijinal model	1.19	.93	.87	.05	.95	.78
Değiştirilmiş model	.98	.94	.89	.00	1.00	.82

Bu düzeltmeye ek olarak, hata kovaryansları incelenmiştir ve modelde herhangi bir hata korelasyonunun yapılmamasına karar verilmiştir.

Düzeltilmiş model tekrar test edilmiştir ve analiz sonuçları her bir nedensel ve bağıntısal ilişkinin anlamlı olduğuna işaret etmiştir. Tablo 2'de görüldüğü üzere, bu düzeltmeler önceki modele göre uyumda bir iyileşme sergilemiştir ($X^2(19) = 18.67$, $X^2/df = .98$, $p = .00$; GFI = .94, AGFI = .89, RMSEA = .00, CFI = .99, NFI = .82).

Tablo 3.
Nihai Model için Standartlaştırılmış Regresyon Ağırlıkları.

	Regresyon ağırlıkları
Okuduğunu anlama <--- Erken matematik becerileri	.34
Matematiksel problem çözme <--- Erken matematik becerileri	.45
Matematiksel problem çözme <--- Okuduğunu anlama	.27



Şekil 2. Düzeltilmiş regresyon modeli.

Son model, erken matematiksel becerilerin okuduğunu anlama ($\beta=.34$) ve matematiksel problem çözme ($\beta=.45$) üzerinde doğrudan etkisinin olduğunu göstermektedir. Okuduğunu anlama, matematiksel problem çözme üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir ($\beta = .27$), fakat bu etki erken matematik becerilerine ilişkin etkiden daha küçüktür (bkz. Şekil 2 ve Tablo 3).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın amacı matematiksel problem çözme becerileri ile erken matematik becerileri (sayılar/sayma, boyut/karşılaştırma, şekil, yön/konum, miktar, zaman/sıralama) ve okuduğunu anlama becerileri arasındaki ilişkileri incelemektir. Bu araştırmanın sonuçlarına göre, hem erken matematik becerileri hem de okuduğunu anlama becerileri matematiksel problem çözmenin anlamlı yordayıcılarıdır. Dahası, erken matematik becerilerinin, okuduğunu anlama becerilerine kıyasla matematiksel problem çözme yordama gücü daha fazladır. Okul öncesi eğitiminin akademik başarı üzerindeki etkisiyle ilgili araştırmalara alan yazında sıklıkla rastlanmaktadır. Son yıllarda, okul öncesi eğitim sırasında kazanılan erken matematik becerilerinin etkisi de araştırmalara dâhil edilmiştir. Bu araştırmalarda erken matematik becerilerinin, özellikle de sayma becerilerinin daha sonraki matematik

performansını yordama gücünün iyi olduğu (Aubrey, Godfrey, & Dahl, 2006) ve erken sayma becerilerinin, örneğin sayı-sözcük sıralaması becerilerinin ve sayma becerilerinin ilkokulun ilk sınıflarında temel aritmetik becerilerine etkili olduğu (Jordan, Kaplan, Locuniak, & Ramineni, 2007) görülmüştür. Yine, bunlardan bazıları sayı kavramlarına sahip olmanın matematik problemlerinin daha derinden kavranabilmesini sağladığı sonucuna varmıştır (Baroody, 2003 cite in: Duncan et al., 2007).

Bu araştırmanın sonuçları, sadece erken matematik becerilerinin değil, aynı zamanda da okuduğunu anlamayan da matematiksel problem çözmenin güçlü bir yordayıcısı olduğunu göstermiştir. Bazı çocuklar işlem yapma becerilerini (örn. hesaplama yeteneği) oldukça iyi geliştirmiş olmalarına rağmen sözlü problemleri çözme konusunda zorluk yaşamakta (Fuentes, 1998) ve problemlerindeki sözlü matematiksel ifadeleri matematik sembollerine çevirmeye ihtiyaç duymaktadırlar. Bu sebeple işlem yapma becerisine ek olarak, okuduğunu anlama ihtiyacı sözlü matematik problemlerin çözümünde son derece önemlidir.

Okuduğunu anlama becerisi (yeni beceriler) yerine erken matematik becerileri (mevcut beceriler) matematiksel problem çözümü üzerinde daha güçlü bir etkiye sahiptir. Benzer sonuçlar Duncan vd. (2007) tarafından da elde edilmiştir. Anaokuluna girişte matematik yeteneğinin sonraki akademik başarının güçlü bir yordayıcısı olduğu, hatta bunun erken okuma yeteneğinden bile daha önemli bir yordayıcısı olduğu sonucuna varmışlardır (Duncan et al., 2007).

Bu araştırmanın çarpıcı sonuçlarından biri, erken matematik becerilerinin okuma becerilerinin de bir yordayıcısı olduğudur. Alan yazında da belirtildiği üzere matematik performansı ile okuma becerileri arasında yakın bir ilişki vardır. Örneğin, Light ve De Fries (1995) aritmetikte yaşanan zorlukların okuma yeteneğinin gelişimiyle ilişkili olduğunu göstermiştir. Dahası, öğrenme güçlükleri olan çocukların incelendiği araştırmalar, okuma ve matematikteki zorlukların sıklıkla birlikte görüldüğünü göstermiştir (Jordan, Hanich, & Kaplan, 2003; Jordan, Kaplan, & Hanich, 2002; Vilenius-Tuohimaa, Aunola, & Nurmi, 2008).

Bir çocuğun okula hazırlığı, gelişim alanlarında yetkinlik gerektirir. Gelişim alanlarından birindeki yetersizlik, bir çocuğun okula hazırlığını olumsuz olarak etkilemektedir. Okula hazırlıkla aynı şekilde, bir çocuğun matematiğe hazırlığı da bütün erken matematik becerilerini kapsamaktadır. Bunlardan birindeki bir eksiklik, bir öğrencinin matematik başarısı üzerinde olumsuz bir etkiye yol açacaktır. Bu bakış açısına göre, erken matematik becerilerinin daha kapsamlı ve bir bütün olarak incelenmesi, bu araştırmanın alan yazına yaptığı bir katkıdır. Dahası, alan yazından farklı olarak bu araştırmada, matematik eğitiminin önemli bir kısmını teşkil eden matematiksel problem çözme, bağımlı bir değişken olarak dikkate alınmıştır.

Bu araştırma erken matematik becerilerinin sadece matematiksel problem çözme bakımından değil, aynı zamanda okuduğunu anlama bakımından da önemini göstermektedir. Sadece birinci sınıfların incelenmesi bu araştırmadaki bir sınırlılıktır. Bu öğrenciler ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıfta da gözlemlenebilirler.

References

- Arbuckle, J. L. (2009). *Amos 18*. Crawfordville, FL: AMOS Development Corporation.
- Asık, G. (2009). *A model study to examine the relationship between metacognitive and motivational regulation and metacognitive experience during problem solving in mathematics*. Unpublished master's thesis, Bogaziçi University, İstanbul.
- Aubrey, C. Godfrey, R., & Dahl, S. (2006). Early mathematics development and later achievement: Further evidence. *Mathematics Education Research Journal*, 18(1), 27-46.
- Aunio, P. & Niemivirta, M. (2010). Predicting children's mathematical performance in grade one by early numeracy. *Learning and Individual Differences*, 20, 427-435.
- Bracken, B. A. (1984). *Bracken basic concept scale*. Chicago: The Psychological Corporation.
- Bracken, B. A. (1998). *Bracken basic concept scale-revised, examiner's manual*. Texas: Harcourt Brace and Company.
- Claessens, A. & Engel, M. (2013). How important is where you start? Early mathematics knowledge and later school success. *Teachers College Record*, 115(6), 1-29.
- Duncan, G.J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., Pagani, L. S., Feinstein, L., Engel, M., Brooks-Gunn, J., Sexton, H., Duckworth K., & Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43(6), 1428-1446.
- Fuentes, P. (1998). Reading comprehension in mathematics. *The Clearing House*, 72(2), 81-88.
- Grissmer, D., Grimm, K. J., Aiyer, S. M., Murrah, W. M., & Steele, J. S. (2010). Fine motor skills and early comprehension of the world: Two new school readiness indicators. *Developmental Psychology*, 46, 1008-1017.
- Hite, S. (2009). *Improving problem solving by improving reading skills. Math in the Middle Institute Partnership Summative Projects for MA Degree. University of Nebraska-Lincoln*. Retrieved March, 30, 2017, from <http://digitalcommons.unl.edu/mathmidsummative/9>.
- Jordon, N. C., Kaplan, D., & Hanich, L. B. (2002). Achievement growth in children with learning difficulties in mathematics: Findings of a two-year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 586-597.
- Jordan, N. C., Hanich, L. B., & Kaplan, D. (2003). A longitudinal study of mathematical competencies in children with specific mathematics difficulties versus children with comorbid mathematics and reading difficulties. *Child Development*, 74(3), 834-850.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Locuniak, M. N., & Ramineni, C. (2007). Predicting first-grade math achievement from developmental number sense trajectories. *Learning Disabilities Research & Practice*, 22(1), 36-46.
- Jordon, N. C., Glutting, J., & Ramineni, C. (2010). The importance of number sense to mathematics achievement in first and third grades. *Learning and Individual Differences*, 20, 82-88.
- Light, J. G. & DeFries, J. C. (1995). Comorbidity of reading and mathematics disabilities genetic and environmental etiologies. *Journal of Learning Disabilities*, 28(2), 96-106.
- Mayer, R. E. (1998). Cognitive, metacognitive, and motivational aspects of problem solving. *Instructional Science*, 26(1-2), 49-63.
- Miller, M. R., Müller, U., Giesbrecht, G. F., Carpendale, J. I., & Kerns, K. A. (2013). The contribution of executive function and social understanding to preschoolers' letter and math skills. *Cognitive Development*, 28, 331- 349.
- Pagani, L.S., Fitzpatrick, C., Archambault, I., & Janosz, M. (2010). School readiness and later achievement: A French Canadian replication and extension. *Developmental Psychology*, 46 (5), 984-994.

- Rose, D.S., Parks, M., Androes, K., & Mc Mahon, S.D. (2000). Imagery-based learning: Improving elementary students' reading comprehension with drama techniques. *The Journal of Educational Research, 94*(1), 55-63.
- Sarama, J. & Clements, D. H. (2007). Early childhood mathematics learning. In J. F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 461-555). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Simsek, Ö. F. (2007). *Introduction to structural equation model: Basic principles and LISREL applications*. Ankara: Ekinoks.
- Smith, S. S. (2001). *Early childhood mathematics*. United States of America: Allyn & Bacon.
- Vilenius-Tuohimaa, P. M., Aunola, K., & Nurmi, J. E. (2008). The association between mathematical word problems and reading comprehension. *Educational Psychology, 28*(4), 409-426.
- Wilson, S. J. (2014). *School readiness and later achievement: Results from a meta-analysis of longitudinal studies*. Paper presented at the Annual Meeting of the Society for Research on Educational Effectiveness, Nashville, Tennessee. Retrieved July 14, 2015, from <https://my.vanderbilt.edu/predictors/files/2013/07/Wilson-SREE-2014-FINAL.pdf>.
- Yan, P. X., Wiles, B., & Yu-Ying, L. (2008). Teaching conceptual model-based word problem story grammar to enhance mathematics problem solving. *Journal of Special Education, 42*(3), 163-178.
- Yoleri, S. & Sevinç, M. (2011). Turkish adaptation of the Bracken Basic Concept Scale: Expressive form. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 4*(2), 505-522.

Investigation of the Achievement Scores of the People Learning Turkish as a Foreign Language According to Linguistic Distance

Derya ÇOBANOĞLU AKTAN ^a, Kayhan İNAN ^{**b}

^aHacettepe University, Education Faculty, Ankara/Turkey

^bGazi University, Education Faculty, Ankara /Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2018.002

Article History:

Received 22 March 2017

Revised 03 June 2017

Accepted 30 July 2017

Online 17 November 2017

Keywords:

Language families,
Linguistic distance,
Prediction of language achievement,
International students.

Article Type:

Research paper

Abstract

In this study, predictor variables (age, gender, region and language family) affecting the scores of Turkish language learners are examined through multiple regression method. The study group consisted of 280 international students registered to Turkish Language Teaching Centers located at Gazi and Hacettepe Universities. The research data were obtained from the Turkish course completion exam papers and personal information forms. According to the results, the average scores of the students from the Afro-Asiatic, Indo-European, Bantu, Sino-Tibetan and Austronesian language families were lower than those from the Altai language family. Additionally, the writing scores of the students from the Afro-Asiatic and Austronesian language families; the speaking scores of the students from Afro-Asiatic, Indo-European language families; reading comprehension scores of the students from Afro-Asiatic, Indo-European, Bantu and Sino-Tibetan language families and grammar scores of the students from Sino-Tibetan and Austronesian language families were lower than the scores of the Altai language family. In addition, while the age variable was found to have a positive effect on speaking scores, it was observed that area and gender variables were not significant predictors of scores. Findings are discussed in the light of literature and suggestions for further research are provided.

Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğrenenlerin Sınav Başarılarının Dil Bilimsel Uzaklığa Göre İncelenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2018.002

Makale Geçmişi:

Geliş 22 Mart 2017

Düzeltilme 03 Haziran 2017

Kabul 30 Temmuz 2017

Çevrimiçi 17 Kasım 2017

Anahtar Kelimeler:

Dil aileleri,
Dil bilimsel uzaklık,
Dil başarısının yordanması,
Uluslararası öğrenciler.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmada başta dil ailesi olmak üzere yaş, cinsiyet ve bölge değişkenlerinin, uluslararası öğrencilerin Türkçe kurs bitirme sınavından aldıkları puanları yordama düzeyleri çoklu regresyon yöntemiyle incelenmiştir. Çalışma grubunu Gazi ve Hacettepe Üniversitelerinin bünyesinde hizmet veren Türkçe Öğretim Merkezlerine (TÖMER) kayıtlı 280 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler, Türkçe kurs bitirme sınav kâğıtları ve kişisel bilgi formlarından elde edilmiştir. Bulgulara göre, öğrencilerin ortalama puanları Hami-Sami, Hint-Avrupa, Bantu, Çin-Tibet ve Avustralya dil ailelerinde Altay dil ailesine göre daha düşüktür. Öğrencilerin yazma puanları ise Hami-Sami ve Avustralya dil ailelerinde; konuşma puanlarının Hami-Sami, Hint-Avrupa, Avustralya ve Çin-Tibet dil ailelerinde; anlama puanlarının Hami-Sami, Hint-Avrupa, Bantu ve Çin-Tibet dil ailelerinde; dil bilgisi puanlarının ise Çin-Tibet ve Avustralya dil ailelerinde Altay dil ailesine göre daha düşük olduğu görülmüştür. Ayrıca yaş değişkeninin konuşma puanları üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu bulgusuna ulaşırlken bölge ve cinsiyet değişkenlerinin puanların anlamlı bir yordayıcısı olmadığı görülmüştür. Bulgular alan yazın ışığında tartışılmış ve ileride yapılacak araştırmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

* Author: coderya@gmail.com

** Author: hankayhan@gmail.com

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-8292-3815>

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-7438-0742>

Introduction

In the world of living beings that surrounds us, language that gives a great advantage to humans over the other creatures is also one of the greatest obstacles in communicating with their own kind. Although physical characteristics differ based on biological taxonomy, most animals belonging to the same genus and family can easily communicate with each other, but for full communication human beings have to share the same language codes with others. While the diversity and complexity of the human language creates a great barrier for communication, humans' activities on earth have led them to know different languages. As in the past, knowing more than one language today and having the ability to communicate with people from different languages keep much of its significance. In the age of knowledge "the prominence of knowing at least one foreign language has become evident" (Gömleksiz & Elaldi, 2011, p.444).

Until recently, foreign language was used as a term to describe languages other than mother tongue, but today the term "foreign language" is used to refer to "language that is learned to communicate with people from other nations, or to read a book written in a foreign language or a scientific writing" (Stern, 1991, p.16). For situations where the term "foreign language" cannot be met, the second language term is being used. The second language is the language that is learned after acquiring mother tongue, at the new environment in which person settles for various reasons. "At the same time, the second language also includes the third, fourth, fifth languages learned after the mother tongue" (Ellis, 2008, p.5). The increase in interaction between languages has made it possible for foreign and second language learners to spread globally independent of the geography. Learning a language as a foreign language or as a second language is treated as a subset of cognitive and affective dimensions of human learning. According to Tura (1983, p.15), language learning is closely linked to one's learning strategies and styles. It is also related to learning a second culture. Learning a foreign language involves acquisition of a new linguistic system composed of meanings and sounds; learning different styles of communication functions and conversational rules appropriate and valid for this system.

Some factors deeply influence the success of learners' language learning process. These factors include the exposure to the language, the duration and extent of language teaching/learning, teacher features, the choice of teaching method and the strategy, textbooks and equipment, environment and the number of students. Besides, the individual characteristics and previous experiences of the person make language learning different for each person. For this reason, "some characteristics of the student should be known in order to ensure that the learning takes place in the most effective way" (Aktaş, 2012, p.30). There are many views on the definition of the individual differences that language learners have and the way in which the learning process is designed accordingly (Ellis, 2003; Robinson, 2002; Skehan, 1989). However, there is no consensus regarding which individual characteristics of the person affect the language learning process. There are two basic approaches to classify individual differences in language teaching: hierarchical and sequential. The starting point of the hierarchical approach is how individual differences lead to learning. This approach tends to treat the concept of individual difference as a whole. The sequencing approach tries to identify individual differences and reveal the relationship of these properties to each other. Ellis (2003), lists them as susceptibility, learning style, learning strategy, personality, motivation, anxiety, volunteerism and belief.

Chastain (1988) examines individual differences under four headings: affective, cognitive, social, and biological. According to him, affective differences include personality, attitude, effort, interests and needs; cognitive differences cover knowledge of experiences, learning skills and strategies, tendency and intelligence; social differences refer to social context, language and culture; and biological differences are composed of sex and age. Similar to this view, Horwitz (2008) suggests that affective, cognitive, and metacognitive differences constitute the individual character in language learning. In addition to motivation, attitudes, tendencies, cognitive strategies, age, personality, intelligence, gender, empathy, for individual differences of language learners, Cook (2001) also adds the person's mother tongue and other languages in his or her repertoire.

Whether the mother tongue or other languages that the person knows are influential in the learning of a new language is a common research topic in educational science and linguistics. Each language contains a system of thought. As the person learns a new language, he/she expects resemblance between the patterns of his own language and the new language. The topics of why some people with certain characteristics learn a certain language easier than others, or why a person can learn language A more easily than language B, and the effect of the similarities between languages on language learning have been investigated by researchers (Dewale, 1998; Hammarberg, 1998; Ringbom, 1987).

Language typology research, which examines similarities and differences between languages, classifies languages, and reveals universal rules about language structure, helps people understand how they use both new language features and language features that they already know when they learn a new language. According to Uzun (2013) some earlier prejudices about the ways that language typology uses to explain such features have gained a considerable prevalence in language teaching environments: some languages are easier or more difficult to learn than others; if foreign language is similar to the mother tongue, it facilitates the learning of the new language.

The similarity between languages is sometimes hereditary, sometimes coincidental. Apart from these, there are similarities between languages that have interacted with each other in the historical process. According to the Ethnologue database, there are 152 separate language families in the world. A language that is a member of any of these language families inherits similarities to other members of the family. Languages that belong to the same language family have close word parallels, linguistic knowledge, syntax and sound features. This can affect the individual's performance to learn the language. The American Foreign Relations Service groups languages that can be learned easily by English speakers in four groups. According to this grouping, it is easier for a person who speaks English to learn the same root in English as Danish, Dutch and French, and in the first group of the same continental circle, and in the fourth group of different roots such as Arabic, Chinese and Japanese.

The similarities and the differences that a language has with another language are expressed by the concept of linguistic distance. The concept of linguistic distance creates a framework for grammatical rules, meanings of the words, alphabets and writing rules, idioms and phrases. Crystal (1987, p.371), defines linguistic distance as "one of the factors that can affect foreign language learning of the structural similarities between languages". Corder (1978) associates the assumption that the linguistic distance in language teaching is more advantageous in situations where there are a lot of similarities between the foreign language (the learned language) and the mother tongue compared to when there are few similarities. In the research carried out by Ringbom (1987), a group of students whose mother tongues were Finnish and whose second languages were Swedish were asked to write English texts. It has been seen that students use the meaning and function of Swedish words more in English text production. In addition, Finnish as the mother tongue is determined to be a less beneficial language. At the end of the study, it was revealed that the English language learning process was more influenced by Swedish language, which is grouped in the same language family as English, than by students' mother tongue Finnish.

Cenoz (2001) found in her study on English learners who speak Spanish and Basque as a mother language that linguistic distance is also influential in English learning like age, purpose and competence and that learners transferred more from Spanish, which is linguistically closer to English than Basque language. In their research on Jewish immigrants in Israel, Beenstock, Chiswick and Repetto (2001) pointed out that those who speak Arabic have a higher level of competence in Hebrew than other immigrant groups, which is linked to the linguistic distance between Arabic and Hebrew.

Elder and Davies (1998) found that the relationship between the success of the English certificate exam results in Australia and the candidates' native languages does not fully support Corder's (1978) hypothesis that the inter-language familiarity with language distance will accelerate language learning. According to the results of the research, linguistic distance should be taken as an element considered together with other variables rather than being a variable affecting language learning alone.

If the linguistic distance is handled in the context of Turkish, it can be said that Turkish, as an Altaic language interacting with many languages in the historical process, has common points with most languages in terms of the origin, grammar, meaning and utterances. Turkish, like Mongolian, has similar origins with the languages of Altaic language family. Apart from this, they are separated from each other for various reasons and have deep ties with Turkish dialects that have formed their own written language forms today. It can be said that there are common points with languages such as Serbian, Hungarian, Greek, Russian, Bulgarian, Armenian as the languages belonging to different language families but interacting with Turkish (Karaağaç, 2009; Özkan & Musa, 2004). Lots of words have been transferred into Turkish language from Arabic, which is an Afro-Asiatic language, and Persian and French as Indian-European languages. Eker (2011) points out that the terms and proverbs in Turkish, Arabic and Persian have similar meanings. This indicates that there is not only word-level exchange with already mentioned languages, but they also have similarities in terms of meaning.

The familiarity between languages and cultures continues in various fields today. Turkmenistan, Azerbaijan, Iran, Afghanistan, Syria, Iraq, Greece, Kyrgyzstan, Kazakhstan and Kosovo rank among the top ten countries which send the most number of students to Turkey in 2013-2014 (Kadioğlu & Özer, 2015). The students from these countries first learn Turkish at the Turkish Language Teaching Centers at the universities and then continue to their education. Additionally, because of the political and economic developments, it has been observed that recently Turkish Education has increased in remote regions as well.

The increase in the teaching of Turkish as a foreign and second language has brought diversity in course materials, teacher education programs and academic studies. Academic studies, which previously identified Turkish learners as a homogenous population, have begun to become more and more specialized in a way as to take into consideration learners' countries, mother tongues and specific needs. Master and doctoral theses related to the Turkish education of the individuals whose mother tongue is Bosnian, Arabic, Persian, and Russian and so on are being conducted and special course materials are being developed.

In this context, the concept of linguistic distance is defined as a feature that should be taken into account when studies and developed materials are concerned. For example, the features of learning in the case of a person who speaks Mongolian as the native language with deep historical ties with Turkish and in the case a person whose mother tongue is Tagalog in the Philippines, where the Turkish language has just arrived are different. In this context, it is necessary to reveal through academic research how effective the mother tongue variable is in Turkish education. Despite the studies related to this issue (Bölükbaş, 2011; Er, Bicer & Bozkırlı, 2012; Karababa, 2009; Köse, 2015; Subaşı, 2010), the topic has not been examined in the context of language families and linguistic distance. Accordingly, the aim of this research is to examine the scores of the international students registered in the Turkish Language Teaching Centres located at the Gazi and Hacettepe Universities in terms of age, gender, and language family and region variables.

In order to reach the purpose of the research, the following questions have been answered:

1. How does the age, gender, language family and region variables predict the average score of Turkish course completion test?
2. How does the age, gender, language family and region variables predict the writing score of Turkish course completion test?
3. How does the age, gender, language family and region variables predict the speaking score of Turkish course completion test?
4. How does the age, gender, language family and region variables predict the comprehension score of Turkish course completion test?
5. How does the age, gender, language family and region variables predict the grammar score of Turkish course completion test?

Method

Research Design

This study, in which the total course final scores of the Turkish language learners are studied in terms of the mother tongue variable, was carried out using the relational screening model in accordance with the quantitative research. "The relational screening model is a research model aiming the determination of the presence or degree of variance between two or more variables" (Karasar, 2009, p.81).

Study Group

The study group of this research consists of 280 international students registered at the Turkish Language Teaching Centres located at the Gazi and Hacettepe Universities. All of the students reached C1 level of Common European Framework of Reference for Languages in two semesters. 209 (74.60%) of the students were registered to Gazi University and 71 (25.40%) to Hacettepe University Turkish Language Teaching Centres. Along with this, 161 (57.50%) as scholarship students, 96 (34.3%) as private students and 25 (8.20%) as guest students learn Turkish.

Age variable indicates that 1 (.3%) student is 16, 146 (52.10%) students are 17, 65 (23.20%) students are 20, 1 (3.50%) student is 21, 1 (3.50%) student is 24, 11 (3.90%) students are 25, 6 (2.10%) students are 26, 4 (1.40%) students are 27, 7 (2.50%) students are 28, 4 (1.40%) students are 29, 3 (1.00%) students are 30, 4 (1.40%) students are 31, 1 (.30%) student is 33 years old.

Table 1.
Demographic Characteristics of the Participants.

Variable	<i>f</i>	%
University		
Gazi University	209	74.60
Hacettepe University	71	25.40
Type of Registration		
Scholar	161	57.50
Private	96	34.30
Guest	25	8.20
Gender		
Female	118	42.10
Male	162	57.90
Age		
16	1	.30
17	146	52.10
18	65	23.20
19	10	3.50
20	15	5.30
21	1	.30
24	1	.30
25-33	41	14.60

The countries where students come from are grouped according to their geographical, political and linguistic features in the scope of the study. Accordingly, 93 (33.2%) of the students come from the Middle East, 67 (23.90%) from Africa, 36 (12.80%) from Central Asia, 18 (6.40%) from the Balkans, 18 (6.40%) from the Far East, 16 (5.70%) from South Asia, 15 (5.40%) from North Africa, 9 (3.20%) from Eastern Europe, 4 (1.40%) from Western Europe, 2 (.70%) from the Caucasus, and 2 (.70%) are from Oceania.

Table 2.
Distribution of the Participants by Region.

Region	<i>f</i>	%
Middle East	93	33.20
Africa	67	23.90
Central Asia	36	12.80
Balkans	18	6.40
Far East	18	6.40
South Asia	16	5.70
North Africa	15	5.40
Eastern Europe	9	3.20
Western Europe	4	1.40
Caucasus	2	.70
Oceania	2	.70

As for the language family, 128 (46.70%) students speak Afro-Asiatic, 78 students (27.80%) Indo-European, 39 (13.90%) Altaic, 15 (5.30%) Bantu, 7 (2.50%) Sino-Tibetan, 7 (2.50%) Austronesian, 3 (1.00%) Tai-Kadai languages, 2 (.70%) Kartvelian, and lastly 1 (.30%) student speaks a language belonging to Ural language family.

Table 3.
Distribution of Participants' Native Languages by Their Language Families.

Language Family	<i>f</i>	%
Afro-Asiatic	128	46.70
Indo-European	78	27.80
Altaic,	39	13.90
Bantu	15	5.30
Sino-Tibetan	7	2.50
Austronesian	7	2.50
Tai-Kadai	3	1.00
Kartveli	2	.70
Ural	1	.30

Data Collection and Analysis

The data for this study were obtained from Turkish language course completion exams and personal information forms. The course completion exam is the final exam at the end of each academic year at the Turkish Language Teaching Centres at Gazi and Hacettepe Universities. Registered students continue their education at university by getting a certification according to the score they get at the end of the exam. These exams consist of speaking, writing, reading comprehension and grammar parts. The average score of the students taken from these sections is considered as their grade. The data collected for the research were gathered from the exams conducted in 2015 and 2016. Besides, personal information forms included information on age, gender, country, mother tongue, enrolment type and university information of the students.

Direct frequency analysis was utilized for the age, gender, and enrolment type and university information obtained from personal information forms. The countries of the students were grouped in terms of their geographical, cultural and linguistic characteristics, and their native languages were grouped in terms of their language families and then subjected to frequency analysis.

Multiple regression analysis was conducted on the variables such as age, gender, language family and region along with the speaking, writing, reading and grammar knowledge and average grades got in Turkish language course final examinations by the international Turkish learners.

In regression analysis, the dependent and independent variables must be continuous variables measured in the same interval scale and should be in normal distribution. However, some might aim to exceptionally examine the effects of the independent variables on the dependent variable included in the classification scale. A classification variable in the analysis is created by forming a new artificial variable called a dummy variable through excluding one of its levels produced by a subtraction of the number of levels (G-1). That one of these new variables has a significant impact on the dependent variable can be interpreted as an important effect of the independent variable on the dependent variable (Büyükköztürk, 2012, p.92).

In that sense, the discrete variables in the study were included in the regression analysis as a dummy variable. The categorical variable was handled in eleven categories and the Balkans category was coded as "0" to make a dummy variable. The variable for the language families is grouped into nine categories and the Altaic category is coded as "0", and dummy variable was formed. In the gender variable, the female category was coded as "0" and made the dummy variable. Since Turkish language is belonged to the Altaic language family, this language family was chosen as a reference.

There is no specific reason for the selection of the Balkans. Considering the gender variable, it is taken into account that women might be more successful in Turkish language exams than men. Apart from this, nothing has been carried out for discrete variables. After organizing the data, predictive ability of the variables related to the scores of the students from the course completion exam was tried to be determined through the multiple regression analysis.

Findings

The results of the multiple regression analysis that was done by using the collected data in the scope of the research questions are presented below by dividing them into the categories such as mean scores and skills of writing, speaking, reading and grammar.

Findings Related to Average Scores

The results of the multiple regression analysis that was conducted to determine how the variables such as age, gender, language family and region predict the mean score of the Turkish language course exams of the international students are presented in Table 4.

Table 4.
Results of Regression Analysis of the Factors Predicting Mean Scores.

Variable	B	Standard Error	β	t	p
Constant	74.88	4.21	-	17.79	.00*
Austronesian	-15.34	4.27	-.23	-3.59	.00*
Afro-Asiatic	-9.85	2.41	-.47	-4.10	.00*
Bantu	-11.45	3.45	-.25	-3.32	.00*
Sino-Tibetian	-14.82	4.53	-.22	-3.26	.00*
Indo-European	-7.5	2.49	-.33	-3.02	.00*
Eastern Europe	8.49	3.65	.14	2.33	.02*
Middle East	.61	2.85	.02	.21	.20
Far East	3.44	3.16	.08	1.09	.28
Africa	2.04	2.00	.08	1.02	.31
Asia	1.33	2.89	.03	.46	.65
Central Asia	.61	2.85	.02	.21	.83
Age	1.33	.16	.16	2.79	.0*
Gender	-2.22	1.27	-.11	-1.75	.08

$R = .43$, $R^2 = .19$, $F_{(13-266)} = 4.72$, $p = .00$

* $p < .05$

As a result of the multiple regression analysis age, region (Eastern Europe) and, Austronesian, the Afro-Asiatic, Bantu, Sino-Tibetan, Indo-European language variables were found to significantly predict the mean score of the students.

It is clear that the correlation is $R=.43$ and variance is $R^2=.19$ for this regression model ($F_{(13-266)}=4.72$, $p<.01$). The mentioned variables explain approximately 19.00% of the variation in the average test scores. According to the standardized regression coefficients, Afro-Asiatic ($\beta=-.47$) language family appears to be the first when the relative importance of the predictive variables over the mean scores is considered. When the t-test results related to the significance of the regression coefficients are considered, it is obvious that Austronesian, the Afro-Asiatic, Bantu, Sino-Tibet, Indo-European language families, Eastern Europe region and the mean scores of age are statistically significant predictors among all predictive variables.

The equation for regression analysis is as follows: Mean Score= (74.88) + (-5.34× Austronesian) + (-9.85×Afro-Asiatic) + (-11.45×Bantu) + (-14.82× Sino-Tibetan) + (-7.51× Indo-European) + (8.49×Eastern Europe) + (.61×Middle East) + (3.44×Far East) + (2.04×Africa) + (1.33×Asia) + (.61×Central Asia) + (1.33×Age) + (-2.22×Gender)

When the country, age and gender variables are balanced, the mean scores of the students who are in the Afro-Asiatic ($B=-9.85$, $\beta=-.47$), Indo-European ($B=-7.51$, $\beta=-.33$) and Bantu ($B=-11.45$, $\beta=-.25$) language families are lower when compared with the learners in Altaic language family.

Similarly, when the language family, age and gender variables are handled, the scores of students from Eastern Europe ($B = 8.49$, $\beta=.14$) are higher than those students coming from the Balkans. Lastly, it was seen that as the age of the students increased, their exam scores also increased in a statistically significant way.

Findings Related to Writing Scores

The results of the multiple regression analysis for the writing scores of international students in the Turkish course completion test are presented in Table 5.

Table 5.

The Results of Regression Analysis of the Factors Predicting Writing Scores.

Variable	B	Standard Error	β	T	p
Constant	69.20	5.61	-	12.34	.00*
Austronesian	-18.83	5.69	-.21	-3.31	.00*
Afro-Asiatic	-12.20	3.20	-.44	-3.81	.00*
Bantu	-5.11	4.59	-.08	-1.12	.27
Sino-Tibetan	-11.66	6.03	-.13	-1.94	.05
Indo-Europe	-6.00	3.31	-.20	-1.83	.07
Eastern European	4.01	4.85	.05	.83	.40
Middle East	1.02	2.49	.04	.41	.68
Far East	6.15	4.20	.11	1.46	.15
Africa	-3.00	2.67	-.09	-1.12	.26
Asia	-2.05	3.85	-.03	-.53	.60
Central Asia	-.87	3.79	-.02	-.02	.82
Age	.78	.21	.21	.21	.00*
Gender	-2.45	1.69	-.09	-.09	.15

$R= .43$, $R^2= .19$, $F_{(13-266)} = 4.69$, $p=.00$

* $p<.05$

The results in Table 5 show that with the age, Austronesian and the Afro-Asiatic language families were found to statistically predict the students' writing scores. It is seen that this regression model is $R=.44$, $R^2=.19$, ($F_{(13-266)}=4.96$, $p<.01$). These variables explain almost 20.00% of the variation in writing scores.

According to the standardized regression coefficients, when the relative importance of the predictive variables over the writing scores is considered, the Afro-Asiatic ($\beta=-.44$) language family appears to be the first, and it is followed by Austronesian ($\beta=-.21$) language family and age ($\beta=.21$). When the t-test results on the significance of the regression coefficients are handled, it is apparent that age as a predictive variable is a significant predictor over the writing scores of Austronesian and the Afro-Asiatic language families.

The equation for regression analysis is as follows: Writing Score= (69.20) + (-18.83×Austronesian) + (-12.20×Afro-Asiatic) + (-5.12×Bantu) + (-11.66×Sino-Tibetan) + (-6.06×Indo-European) + (4.01×Eastern Europe) + (1.02×Middle East) + (6.15×Far East) + (-3.00×Africa) + (-2.05×Asia) + (-.88×Central Asia) + (.78×Age) + (-2.45×Gender)

When the region, age and gender variables are under control, it is seen that writing scores of the students from the Altaic language family are higher than the students from Afro-Asiatic ($B= -12.20$, $\beta=-.44$) and Austronesian ($B=-18.83$, $\beta=-.21$) As in the mean scores, age variable is also among the variables that predict the students' writing scores.

Findings Related to Speaking Scores

The multiple regression analysis results for speaking scores from the Turkish language course exams of the international students are presented in Table 6.

Table 6.
The Results of Regression Analysis of the Factors Predict Speaking Scores.

Variable	B	Standard Error	β	T	p
Constant	101.55	4.82	-	21.09	.00*
Austronesia	-20.10	4.89	-.26	-4.11	.00*
Afro-Asiatic	-13.83	2.75	-.58	-5.03	.00*
Bantu	-17.63	3.94	-.33	-4.47	.00*
Sino-Tibetan	-15.15	5.18	-.20	-2.93	.00*
Indo-European	-10.77	2.84	-.40	-3.79	.00*
Eastern Europe	9.20	4.17	.10	2.21	.03*
Middle East	4.15	2.14	.16	1.94	.05
Far East	2.00	3.61	.04	.55	.58
Africa	2.98	2.30	.10	1.30	.20
Asia	2.89	3.31	.06	.87	.38
Central Asia	-1.71	3.26	-.05	-.53	.60
Age	-.58	.18	-.18	-3.24	.00*
Gender	-.40	1.45	-.02	-.28	.78

$R= .45$, $R^2= .20$, $F_{(13-266)} = 5.23$, $p=.00$

* $p<.05$

According to the results presented in Table 6, it is seen that along with the age variable, the Austronesian, Afro-Asiatic, Bantu, Sino-Tibetan, Indo-European language families and Eastern Europe's region variable's regression coefficients statistically significantly predicted speaking scores of the students. It is seen that this regression model is $R=.45$, $R^2=.20$ ($F_{(13-266)}=5.23$, $p<.01$). These variables clarify 20.00% of the speaking scores. According to the standardized regression coefficients, when the relative importance of predictive variables on speaking scores is examined, Afro-Asiatic ($\beta=-5.03$) language family gets the first. Indo-European ($\beta=-.40$) and Bantu ($\beta=-.33$) language families follow that.

When the t-test results for the significance of the regression coefficients are examined, it is seen that the predictive variables of Austronesian, Afro-Asiatic, Bantu, Sino-Tibetan, Indo-European language families are statistically significant predictors of Eastern Europe region and age speaking scores.

The equation for regression analysis is as follows: Speaking score= (101.55) + (-20.10×Austronesian) + (-13.83×Afro-Asiatic) + (-17.63×Bantu) + (-15.15×Sino-Tibetan) + (-10.77×Indo-European) + (9.20×Eastern Europe) + (4.15×Middle East) + (1.72×Far East) + (2.98×Africa) + (2.89×Asia) + (-1.71×Central Asia)+ (-.58×Age) + (-.40×Gender)

When other variables' effects (age, gender, region) were examined, it is apparent that speaking scores of Afro-Asiatic ($B=-13.83$, $\beta=-.58$), Indo-European ($B=-10.77$, $\beta=-.40$) and Bantu language families ($B=-17.63$, $\beta=-.33$) are lower than those of the Altaic language family. Unlike the effect on writing and mean scores, as the age increases, students' speaking scores decrease.

Findings on Reading Comprehension Scores

The results of the multiple regression analysis to determine the variables that predict the reading comprehension scores of the international students in the Turkish language course completion exams are given in Table 7.

Table 7.

Results of Regression Analysis of the Factors Predicting Reading Comprehension Scores.

Variable	B	Standard Error	β	T	p
Constant	62.80	5.80	-	10.82	.00*
Austronesian	-11.19	5.89	-.13	-1.90	.06
Afro-Asiatic	-7.59	3.32	-.27	-2.29	.02*
Bantu	-13.89	4.75	-.23	-2.92	.004*
Sino-Tibetan	-16.65	6.24	-.19	-2.67	.01*
Indo-European	-7.84	3.42	-.25	-2.29	.02*
Eastern Europe	9.39	5.02	.12	1.87	.06
Middle East	.51	2.57	.02	.20	.84
Far East	3.66	4.35	.07	.84	.40
Africa	4.28	2.77	.13	1.55	.12
Asia	1.76	3.99	.03	.44	.66
Central Asia	1.83	3.92	.04	.47	.64
Age	.82	.22	.22	3.78	.00*
Gender	-1.99	1.75	-.07	-1.14	.26

$R = .38$, $R^2 = .14$, $F_{(13-266)} = 3.38$, $p = .00$

* $p < .05$

According to these results, it was seen that age and region variables of the Afro-Asiatic, Bantu, Sino-Tibetan and Indo-European languages families were statistically significant predictors of the students' reading comprehension scores. This regression model was found to be $R = .38$, $R^2 = .14$ ($F_{(13-266)} = 3.38$, $p < .01$). These variables clarify 14.00% of the grammar scores. According to the standardized regression coefficients, Afro-Asiatic language family ($\beta = -.27$) appears to be first when the relative importance of the predictive variables over the reading comprehension scores is examined.

This is followed by Indo-European ($\beta = -.25$) and Bantu ($\beta = -.23$) language families. When the t-test results for the significance of the regression coefficients are considered, it is seen that the predictive variables, such as age and Austronesian, Afro-Asiatic, Bantu, Sino-Tibetan and Indo-European language families are statistically significant predictors of reading comprehension scores.

The equation for regression analysis is as follows: Reading Comprehension score= (62.80) + (-11.19×Austronesian) + (-7.59×Afro-Asiatic) + (-13.89×Bantu) + (-16.65×Sino-Tibetan) + (-7.84×Indo-European) + (9.39×Eastern Europe) + (.51×Middle East) + (3.66×Far East) + (4.28×Africa) + (1.76×Asia) + (1.83×Central Asia) + (.82×Age) + (-1.99×Gender)

When the values are constant for (Altaic language family from all language families, female sex from gender, and the Balkans from all region), it is seen that Afro-Asiatic (B=-7.59, β=-.27), Indo-European (B=-7.84, β=-.25) and Bantu (B=-13.89, β=-.23) language families have lower reading comprehension scores. As in mean and writing scores, age variable is also among the predictive variables predicting students' grammar scores.

Findings Related to Grammar Scores

The results of the multiple regression analysis to determine the variables that predict the grammar scores of the students in the study group are given in Table 8.

Table 8.
The Results of Regression Analysis of the Factors Predicting Grammar Scores.

Variable	B	Standard Error	β	T	p
Constant	71.27	6.31	-	11.29	.00*
Austronesian	-14.49	6.23	-.16	-2.33	.02*
Afro-Asiatic	-6.72	3.56	-.23	-1.87	.06
Bantu	-9.04	5.07	-.14	-1.78	.08
Sino-Tibetan	-15.37	6.60	-.17	-2.33	.02*
Indo-European	-7.04	3.73	-.22	-1.89	.06
Eastern Europe	11.74	5.30	.14	2.21	.03*
Middle East	3.89	2.72	.13	1.43	.15
Far East	1.72	4.59	.03	1.43	.71
Africa	3.43	2.92	.10	1.17	.24
Asia	5.37	4.21	.09	1.28	.20
Central Asia	4.25	4.29	-.10	.99	.32
Age	.43	.23	-.11	1.85	.07
Gender	-3.56	1.85	-.01	-1.92	.06

$R = .32, R^2 = .10, F_{(13-266)} = 2.38, p = .01$

* $p < .05$

The results of the multiple regression analysis show that Austronesian, Sino-Tibetan language families, Eastern Europe region variable statistically significantly predicted the grammar scores. It was found out that this regression model is $R = .32, R^2 = .10 (F_{(13-266)} = 2.38, p < .01)$. These variables clarify 10.00% of the grammar scores.

According to the standardized regression coefficients, when the relative importance of the predictive variables on grammar scores is examined. It is seen that the Sino-Tibetan (β=-.17) language family appears to be first. This is followed by Austronesian (β=-.16) language family and Eastern Europe as region variable (β=.14). When the t-test results on the significance of the regression coefficients are considered, it is seen that there is a significant predictor on the Austronesian and Sino-Tibetan language families and Eastern Europe region's grammar scores.

The equation for regression analysis is as follows: Grammar Score= (71.27) + (-14.49×Austronesian) + (-6.72×Afro-Asiatic) + (-9.04×Bantu) + (-15.37×Sino-Tibetan) + (-7.04× Indo-European) + (11.74×Eastern Europe) + (3.90×Middle East) + (1.72×Far East) + (3.43×Africa) + (5.37×Asia) + (4.25×Central Asia) + (.43×Age) + (-3.56×Gender)

When the region, age and gender variables are handled, the grammar scores of Sino-Tibetan ($B=-15.37$, $\beta=-.17$) and Austronesian ($B=-14.49$, $\beta=-.16$) language families are lower than the Altaic language family.

Discussion, Conclusion & Implications

This study, which is based on the belief that mother tongue and its language family are effective in the language learning of the individual, has investigated to what extent the mother tongue of the international students who come to Turkey to learn Turkish has influenced their success. Within this scope, the students' mother tongues were grouped according to their language families and multiple regression analyses were carried out in order to show how effective the language families are on the scores students get from the Turkish language course completion exam. Even though the results of this study cannot be generalized universally, they give an idea of how the Turkish language learners are influenced by the mother tongue variable.

In this study, all findings related to the language family were interpreted by basing onto the Altaic language family. Accordingly, the mean scores that students get from the Turkish language course completion exam are lower for the Afro-Asiatic, Indo-European, Bantu, Sino-Tibetan and Austronesian language families than Altaic language family.

In terms of language skills and grammar scores of participants, the conclusions of the study: The writing scores of the participants whose native language belongs to the Afro-Asiatic or Austronesian language families are statistically lower than the ones which belong to the Altaic language family. As for the speaking scores, they are lower for Austronesian and Sino-Tibetan languages, and mostly by Afro-Asiatic, Indo-European and Bantu language families compared to Altaic language family. Also, it has been found out that the reading comprehension scores of the participants whose mother tongue belongs to the Afro-Asiatic, Indo-European, Bantu and Sino-Tibetan language families are negatively affected more when compared to the students' scores whose native language belongs to the Altaic language family. The grammar scores are lower for students coming from Sino-Tibetan and Austronesian language families than the Altaic language family.

If the findings are interpreted in the context of the language families, the findings are similar to the literature review which indicates that when compared to other language families, the Afro-Asiatic language family has more influence on participants' writing, speaking and reading comprehension scores they receive from the exams than the Altaic language family. Bölükbaş (2011), Er, Biçer and Bozkırlı (2012), Karababa (2009), Subaşı (2010) remark that Arabic students have a great deal of problems in writing because of the difference in alphabets and in speaking due to the sounds that don't exist in their mother tongue. In addition to this, Kara (2010) points out that Arabic students have more problems in reading and writing Turkish than other international students have.

Findings are consistent with the literature review; that is, speaking, reading comprehension, and grammar scores of Sino-Tibetan language speakers, such as Chinese, are influenced negatively more than Altaic language family speakers. Köse (2015) who states that Chinese students have difficulty in distinguishing Turkish syllabus concluded that these students are mistaken in Turkish word stress and cannot pronounce some sounds. Also, teachers have encountered some problems especially in the teaching of Turkish compound tenses because the grammatical features of Turkish and Chinese are different.

The fact that speaking and reading scores of the Indo-European language family participants are affected negatively more than the ones in Altaic language family is similar to the findings gathered by Tüm (2014) in the research on speaking skills of European students speaking a language belonged to this family. The students have problems in Turkish sounds, which do not exist in their mother tongue.

While it was observed that African students were successful in the grammar lessons, Kara (2010) indicates that this achievement was not seen in speaking and writing lessons and also it was found out that speaking and writing scores of the students of Bantu language family are affected negatively more than the participants whose mother tongue belongs to the Altaic language family.

However, the lack of academic studies on the problems encountered in the teaching of Turkish to the native speakers of Bantu languages makes it difficult to interpret the findings. Similarly, it is necessary to conduct more academic research on the languages of the Austronesian languages, such as Malay and Indonesian which have lots of speakers, and writing, speaking. Additionally, grammar scores of Turkish by the students speaking those languages as native languages are negatively affected more when compared to the Altaic language family.

Apart from the mother tongue, the age variable influences the mean score, writing, speaking and reading scores except grammar scores. Participants' ages positively affect the writing, reading and mean scores they got from the Turkish course completion exam, and on the other hand, it affects the speaking scores negatively more than it affects the ones in the Altaic language family. In other words older participants tend to have higher scores for writing, reading and mean scores, but younger participants' tend to have higher speaking scores. This suggests that students starting language learning at very early ages are more successful in speaking than the learners who start it late. Besides, gender and region variable do not predict the success.

That the variance of the scores are not too high shows that language families are not the only variable to explain the success of the students in Turkish language course completion exams, but it is a factor affecting the success. This finding is too similar to the results of the research by Elder and Davies (1998) that English learners' success in the certificate examinations cannot be explained only by the mother tongue.

It was concluded in the study that there is a significant difference between the participants' writing, reading, reading comprehension, grammar and mean scores from the Turkish language course completion exam and the language families. In this context, the findings of the study are consistent with the assumption of Corder (1978) that the case in which there are many similarities between the mother tongue and the foreign language being learnt is more advantageous than the case where there is little similarity. The findings of the study, which are thought to be preliminary studies, are needed to be examined deeply with the future qualitative studies.

Acknowledgement

As authors, we thank the authorities of Turkish Education Centers at Gazi and Hacettepe Universities for their assistance in collecting the data.

Türkçe Sürüm

Giriş

Üzerinde yaşadığımız dünyayı kuşatan canlılar âleminde insana diğer canlılar karşısında büyük bir üstünlük sağlayan dil, aynı zamanda insanın kendi türdeşleri ile iletişim kurmasındaki en büyük engellerden biridir. Biyolojik taksonomiye göre fiziksel özellikleri farklı olsa da aynı cins ve aileye mensup çoğu hayvan, türdeşleri ile kolaylıkla iletişim kurabilirken insanoğlu tam bir iletişim için öncelikle karşısındaki kişi ile aynı dil kodlarını paylaşmak zorundadır. İnsan dilinin çeşitliliği ve karmaşıklığı, büyük bir iletişim engeli yaratırken insanın yeryüzündeki faaliyetleri onu farklı diller bilmeye yönlendirmiştir. Geçmişte olduğu gibi günümüzde de birden fazla dil bilmek, farklı dillerden insanlar ile iletişim kurabilme becerisine sahip olmak öneminden bir şey kaybetmemiştir. Bilgi çağında “en az bir yabancı dil bilmenin önemi tartışılmayacak kadar belirginleşmiştir” (Gömlüksiz & Elaldi, 2011, p.444).

Son yıllara kadar yabancı dil, bir terim olarak ana dilin dışındaki dilleri belirtmek için kullanılmaktayken günümüzde yabancı dil teriminin sınırları daralarak daha çok “turizm faaliyetleri, diğer uluslardan insanlarla iletişim kurmak, yabancı dilde yazılmış bir kitabı ya da bilimsel bir yazıyı okumak için öğrenilen dil” (Stern, 1991, p.16) olarak tanımlanmaktadır. Yabancı dil teriminin karşılamadığı durumlar için ise ikinci dil terimi kullanılmaya başlanmıştır. İkinci dil, ana dili ediniminin ardından çeşitli sebeplerle yerleşilen yeni çevredeki dildir. “İkinci dil terimi aynı zamanda ana dilinden sonra öğrenilen üçüncü, dördüncü, beşinci dilleri de içine alır” (Ellis, 2008, p.5). Diller arası etkileşimin artması yabancı ve ikinci dil öğreniminin coğrafyadan bağımsız bir şekilde dünya genelinde yaygınlaşmasını sağlamıştır. Bir dili yabancı veya ikinci dil olarak öğrenmek, insan öğrenmesinin bilişsel ve duyuşsal boyutlara sahip alt kümesi olarak ele alınır. Tura’ya (1983, p.15) göre “dil öğrenimi kişinin öğrenme stratejilerine ve biçemlerine yakından bağlıdır. İkinci bir kültür öğrenimiyle iç içedir”. Yabancı dil öğrenimi, anlamlar ve seslerden oluşan yeni bir dilsel dizgenin edinimi, bu dizgeye ilişkin konuşma kuralları ile iletişim işlevlerinin değişik biçemlerinin öğrenilmesi, uygun ve geçerli olarak kullanılması demektir.

Dil öğrenen kişinin başarıya ulaşmasında öğrenme sürecini derinden etkileyen birtakım etkenler söz konusudur. Kişinin dile maruz kalma durumu, dil öğretiminin süresi ve kapsamı, öğretici özellikleri, öğretim yönteminin seçimi ve izlenen strateji, ders kitapları ve diğer tüm araç gereçler, ortam ve diğer öğrencilerin sayısı bu etkenler arasında sayılabilir. Bunun yanında kişinin bireysel özellikleri ve önceki deneyimleri öğrenme eylemini kişiye özgü hâle getirir. Bu nedenle “Öğrenmelerin en etkili şekilde gerçekleşmesini sağlamak bakımından öğrencinin kimi özelliklerinin bilinmesi gerekir” (Aktaş, 2012, p.30). Dil öğrenen kişilerin sahip olduğu bireysel farklılıkların tanımlanması ve öğrenme sürecinin buna göre tasarlanması üzerine alan yazında çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Ellis, 2003; Robinson, 2002; Skehan, 1989). Bunun yanında kişinin bireysel özelliklerinin ne olduğu, bunların hangilerinin ne derecede dil öğrenme sürecini etkilediği konusunda henüz fikir birliği yoktur. Dil öğretiminde bireysel farklılıkların sınıflandırılmasında hiyerarşik ve sıralama olmak üzere iki temel yaklaşım bulunmaktadır. Hiyerarşik yaklaşımın çıkış noktası bireysel farklılıkların öğrenmeyi nasıl yönlendirdiği sorusudur. Bu yaklaşım, bireysel farklılık kavramını bir bütün olarak ele alma eğilimi gösterir. Sıralama yaklaşımı ise bireysel farklılıkları tanımlamaya ve bu özelliklerin birbirleri ile ilişkisini ortaya koymaya çalışır. Yaklaşımlar üzerinden bireysel farklılıkların neler olduğunu tanımlamaya çalışan Ellis (2003) bunları yatkinlik, öğrenme stili, öğrenme stratejisi, kişilik, motivasyon, kaygı, gönüllülük ve inanç olarak sıralar.

Chastain (1988) ise bireysel farklılıkları duyuşsal, bilişsel, sosyal ve biyolojik olarak dört başlık altında inceler. Ona göre duyuşsal farklılıklar, kişilik, tutum, çaba, ilgi ve ihtiyaçlardan; bilişsel farklılıklar deneyimlere ait bilgiler, öğrenme becerisi ve stratejileri, eğilim ve zekâdan; sosyal farklılıklar toplumsal bağlam, dil ve kültürden; biyolojik farklılıklar ise cinsiyet ve yaştan oluşmaktadır. Bu görüşe yakın olarak Horwitz (2008) de duyuşsal, bilişsel ve üst bilişsel farklılıkların dil öğrenmenin bireysel karakterini oluşturduğu görüşündedir. Dil öğrenen kişilerin sahip olduğu bireysel farklılıkları güdülenme, tutum,

eğilim, bilişsel stratejiler, yaş, kişilik, zekâ, cinsiyet, empati olarak sıralayan Cook (2001) ise bunlara kişinin ana dilini ve bildiği dilleri de ekler.

Kişinin ana dilinin ya da bildiği diğer dillerin yeni bir dili öğrenmesinde ne derecede etkili olduğu, eğitim bilimi ile dil bilimin ortak araştırma konusudur. Her dil belirli bir düşünce sistemini içinde barındırır. Kişi yeni bir dil öğrenirken kendi diline ait kalıplar ile yeni dilin benzerlik göstermesini bekler. Bir dilin hangi özelliklere sahip kişilere daha zor ya da kolay geldiği, ana dili A olan bir kişinin B dilini öğrenirken gösterdiği başarıyı neden C dilini öğrenirken gösteremediği diller arası benzerliklerin dil öğrenimine etkisini araştıran çalışmaların üzerinde durduğu bir konudur (Dewale, 1998; Ringbom, 1987; William & Hammarberg, 1998).

Dillerin benzerliklerini ve farklılıklarını inceleyen, dilleri sınıflandıran, dilin yapısına ilişkin evrensel kuralları ortaya koymaya çalışan dil tipolojisi araştırmaları, kişinin yeni bir dil öğrenirken hem bildiği dillerden getirdiği özellikleri hem de yeni dile ait yapıları nasıl kullandığının anlaşılmasına yardımcı olur. Uzun'a (2013) göre dil tipolojisinin açıklamaya çalıştığı yönler hakkında daha önceden oluşmuş bazı ön yargılar, aslında, dil öğretimi ortamlarında belirgin bir yaygınlık kazanmıştır. Örneğin bazı dilleri öğrenmesi diğerlerine göre daha kolay veya daha zordur; ana diline benzemesi, öğrencinin yabancı dili öğrenmesini kolaylaştırır.

Diller arası benzerlik kimi zaman kalıtsal kimi zaman rastlantısalıdır. Bunların dışında tarihî süreç içerisinde birbiri ile etkileşime girmiş olan diller arasında da benzerlikler bulunmaktadır. Ethnologue veri tabanına göre dünya üzerinde 152 ayrı dil ailesi bulunmaktadır. Bu dil ailelerinden herhangi birinin üyesi olan bir dil, kalıtsal olarak ailenin diğer üyeleri ile benzerlikler barındırır. Aynı dil ailesinin üyesi olan diller yakın sözcük dağarcığı, dil bilgisi, söz dizimi ve ses özelliklerine sahiptir. Bu durum, bireyin dili öğrenmek için göstereceği performansı etkileyebilir. Amerikan Dış İlişkiler Servisi ana dili İngilizce olan bir kişinin öğrenebileceği dilleri kolaydan zora doğru 4 grup altında toplamıştır. Bu gruplandırmaya göre İngilizce bilen bir kişinin Danca, Felemenkçe ve Fransızca gibi İngilizce ile aynı kökene ve aynı kıtasal çevreye ait birinci gruptaki dilleri, Arapça, Çince ve Japonca gibi farklı kökene ait dördüncü gruptaki dillere göre öğrenmesi daha kolaydır.

Bir dilin başka bir dil ile sahip olduğu benzerlikler ve farklılıklar dilbilimsel uzaklık kavramı ile ifade edilir. Dilbilimsel uzaklık kavramı ile dil bilgisi kuralları, kelimelerin sahip olduğu anlam değerleri, alfabe ve yazım kuralları, deyimler ve kalıp ifadeler ile ilişkili geniş bir çerçeve çizilir. Crystal (1987, p.371), dil bilimsel uzaklığı, "dillerin birbiri ile olan yapısal benzerliklerinin yabancı dil öğrenimini etkileyebilecek etkenlerden biri" olarak tanımlar. Corder (1978), dil öğretiminde dilbilimsel uzaklığı, yabancı dil (öğrenilen dil) ile ana dili arasındaki benzerliğin çok olduğu durumların, benzerliğin az olduğu durumlara göre daha avantajlı olduğu varsayımı ile ilişkilendirir.

Ringbom (1987) tarafından gerçekleştirilen araştırmada ana dilleri Fince, ikinci dilleri ise İsveççe olan bir grup öğrenciden, İngilizce metinler yazmaları istenmiştir. Öğrencilerin İngilizce metin üretiminde daha çok İsveççe kelimelerin anlam ve işlev özelliklerinden yararlandıkları görülmüştür. Bunun yanında ana dilleri Fincenin ise kendisinden daha az yararlanan dil olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın sonunda öğrencilerin İngilizce öğrenimlerinin İngilizce ile aynı dil ailesini paylaşan İsveççeden ana dilleri Finceye göre daha fazla etkilendikleri ortaya konulmuştur.

Cenoz (2001) ise İspanyolca ve Baskça bilen kişilerin İngilizceyi öğrenimlerinde yaş, amaç ve dildeki yetkinliklerinin yanında dilbilimsel uzaklığın da etkili olduğu sonucuna ulaştığı araştırmasında, dilbilimsel olarak İngilizceye yakın olan İspanyolcadan, uzak olan Baskçaya göre daha fazla aktarım yapıldığını belirlemiştir.

Göçmenler üzerinde yapılan araştırmalarında ise Beenstock, Chiswick ve Repetto (2001), İsrail'deki Musevi göçmenlerden ana dili Arapça olanların, diğer göçmen gruplarına göre İbranicede daha ileri yetkinliğe sahip olduğunu belirtirken bunu Arapça ve İbranice arasındaki dilbilimsel uzaklığın az olmasına bağlamıştır.

Elder ve Davies'in (1998) Avustralya'da yapılan İngilizce sertifika sınav sonuçlarındaki başarı durumu ile adayların ana dilleri arasındaki ilişkiyi incelediği araştırmalarında Corder'in (1978) dilbilimsel uzaklığa ilişkin diller arası yakınlığın dil öğretimini hızlandıracağı hipotezini tam olarak desteklemediği sonucuna ulaşmıştır. Araştırma sonucuna göre dilbilimsel uzaklık, tek başına dil öğrenmeyi etkileyen bir değişken olmaktan çok diğer değişkenlerle birlikte yorumlanan bir unsur olarak değerlendirilmelidir.

Dilbilimsel uzaklık Türkçe bağlamında ele alınacak olursa tarihsel süreç içerisinde çok sayıda dil ile etkileşime girmiş bir Altay dili olarak Türkçenin çoğu dil ile gerek köken, gerek dil bilimsel, gerek anlam ve söz dağarcığı bakımından ortaklıkları olduğu söylenebilir. Türkçe, başta Moğolca gibi Altay dil ailesine mensup diller ile köken benzerliğine sahiptir. Bunun yanı sıra çeşitli nedenler ile birbirinden ayrılarak günümüzde kendi yazı dillerini oluşturmuş Türk dilleri ile de derin bağlara sahiptir. Ek olarak Sırpça, Macarca, Yunanca, Rusça, Bulgarca, Ermenice gibi Türkçeden farklı dil ailelerine mensup olan ancak Türkçe ile etkileşime girmiş diller ile ortaklıkların bulunduğu söylenebilir (Karaağaç, 2009; Özkan & Musa, 2004). Türkçeye Hint-Avrupa dili olan Farsça ve Fransızca ile Sami dili olan Arapçadan çok sayıda sözcük alınmıştır. Eker (2011), Türkçe, Arapça ve Farsça arasındaki terim ve atasözlerinin anlamca ortak olduğuna dikkat çekmektedir. Bu durum bahsi geçen diller ile sadece kelime düzeyinde bir alışverişin söz konusu olmadığını, bu dillerin anlam açısından da benzerliklere sahip olduklarını göstermektedir.

Diller ve kültürler arası yakınlık günümüzde de çeşitli alanlarda sürmektedir. 2013-2014 yıllarında Türkiye'ye en çok öğrenciyi gönderen ilk on ülke, Türkmenistan, Azerbaycan, İran, Afganistan, Suriye, Irak, Yunanistan, Kırgızistan, Kazakistan ve Kosova olarak sıralanmaktadır (Kadioğlu & Özer, 2015). Bu ülkelerden gelen öğrenciler öncelikle üniversitelerin Türkçe öğretim merkezlerinde Türkçe öğrenmekte ve daha sonra eğitimlerine devam etmektedir. Bunun yanında siyasi ve ekonomik gelişmelere bağlı olarak Türkçenin son yıllarda uzak coğrafyalarda da öğretiminin arttığı görülmektedir.

Türkçenin yabancı ve ikinci dil olarak öğretiminin artması ders materyali, öğretmen eğitimi ve akademik çalışmalara da çeşitlilik getirmiştir. Daha önce Türkçe öğrenenleri homojen bir kitle olarak konumlandıran akademik çalışmalar, yerini Türkçe öğrenmek isteyen kişilerin buldukları ülkeleri, ana dillerini ve ihtiyaçlarını gözetecek şekilde özelleşmeye bırakmıştır. Ana dili Boşnakça, Arapça, Farsça, Rusça vb. olan bireylerin Türkçe öğrenimleri ile ilgili yüksek lisans ve doktora tezleri hazırlanmakta, özel ders materyalleri geliştirilmektedir.

Bu bağlamda dil bilimsel uzaklık kavramı, yapılan çalışmalar ve geliştirilen materyaller söz konusu olduğunda göz önünde bulundurulması gereken bir özellik olarak belirir. Örneğin Türkçe ile derin tarihsel bağlara sahip Moğolca'yı ana dili olarak konuşan bir kişi ile Türk dilinin yeni yeni eriştiği Filipinler'de ana dili Tagalog olan bir kişinin kendi dillerinden getirecekleri özellikler farklıdır. Bu bağlamda ana dili değişkeninin Türkçe öğreniminde ne kadar etkili olduğunun akademik araştırmalar ile ortaya konulması gerekli görülmektedir. Bununla ilgili çalışmalar (Bölükbaş, 2011; Er, Biçer & Bozkırlı, 2012; Karababa, 2009; Köse, 2015; Subaşı, 2010) yapılsa da konu dil aileleri ve dilbilimsel uzaklık bağlamında incelenmemiştir. Bundan hareketle bu araştırmanın amacı Gazi ve Hacettepe Üniversitelerinin bünyesinde hizmet veren Türkçe Öğretim Merkezlerine kayıtlı uluslararası öğrencilerin Türkçe kurs bitirme sınavından aldıkları puanları yaş, cinsiyet, dil ailesi ve bölge değişkenleri açısından incelemektir.

Araştırmanın amacına ulaşmak için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Ortalama puanına ait başarıyı yaş, cinsiyet, dil ailesi ve bölge değişkenlerinin yordama gücü nedir?
2. Yazma puanına ait başarıyı yaş, cinsiyet, dil ailesi ve bölge değişkenlerinin yordama gücü nedir?
3. Konuşma puanına ait başarıyı yaş, cinsiyet, dil ailesi ve bölge değişkenlerinin yordama gücü nedir?
4. Anlama puanına ait başarıyı yaş, cinsiyet, dil ailesi ve bölge değişkenlerinin yordama gücü nedir?
5. Dil bilgisi puanına ait başarıyı yaş, cinsiyet, dil ailesi ve bölge değişkenlerinin yordama gücü nedir?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Türkçe öğrenen uluslararası öğrencilerin Türkçe kurs bitirme sınavından aldıkları toplam puanların ana dili değişkeni açısından incelendiği bu araştırma nicel araştırmaya uygun olarak ilişkisel tarama modeline göre yapılandırılmıştır. İlişkisel tarama modeli, “iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir” (Karasar, 2009, p.81).

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu Gazi Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi bünyesinde hizmet veren Türkçe Öğretim Merkezlerine kayıtlı 280 uluslararası öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin tamamı adı geçen merkezlerde iki dönem içinde C1 düzeyine ulaşmıştır. Öğrencilerin 209'u (%74.60) Gazi, 71'i (%25.40) Hacettepe Üniversitesi Türkçe Öğretim Merkezine kayıtlıdır. Bununla birlikte 161'i (%57.50) burslu öğrenci, 96'sı (%34.30) özel öğrenci, 25'i (%8.20) misafir öğrenci olarak Türkçe öğrenmektedir.

Tablo 1.
Katılımcıların Demografik Özellikleri.

Değişken	f	%
Üniversite		
Gazi Üniversitesi	209	74.60
Hacettepe Üniversitesi	71	25.40
Kayıt Türü		
Burslu	161	57.50
Özel	96	34.30
Misafir	25	8.20
Cinsiyet		
Kadın	118	42.10
Erkek	162	57.90
Yaş		
16 yaş	1	.30
17 yaş	146	52.10
18 yaş	65	23.20
19 yaş	10	3.50
20 yaş	15	5.30
21 yaş	1	.30
24 yaş	1	.30
25-33	41	14.60

Yaş değişkenine göre 1 (%.30) öğrenci 16, 146 (%52.10) öğrenci 17, 65 (%23.20) öğrenci 18, 10 (%23.20) öğrenci 19, 15 (%5.30) öğrenci 20, 1 (%3.50) öğrenci 21, 1 (%3.50) öğrenci 24, 11 (%3.90) öğrenci 25, 6 (%2.10) öğrenci 26, 4 (%1.40) öğrenci 27, 7 (%2.50) öğrenci 28, 4 (%1.40) öğrenci 29, 3 (%1.00) öğrenci 30, 4 (%1.40) öğrenci 31, 1 (%.30) öğrenci 32, 1 (%.30) öğrenci 33 yaşındadır.

Araştırma kapsamında öğrencilerin geldikleri ülkeler coğrafi, siyasi ve dilsel özelliklerine göre bölgelere ayrılmıştır. Buna göre, öğrencilerin 93'ü (%33.20) Orta Doğu'dan, 67'si (%23.90) Afrika'dan, 36'sı (%12.80) Orta Asya'dan, 18'i (%6.40) Balkanlar'dan, 18'i (%6.40) Uzak Doğu'dan, 16'sı (%5.70) Güney Asya'dan, 15'i (%5.40) Kuzey Afrika'dan, 9'u (%3.20) Doğu Avrupa'dan, 4'ü (%1.40) Batı Avrupa'dan, 2'si (%.70) Kafkasya'dan, 2'i (%.70) Okyanusya'dan gelmektedir.

Tablo 2.
Katılımcıların Bölgelere Göre Dağılımı.

Bölge	f	%
Orta Doğu	93	33.20
Afrika	67	23.90
Orta Asya	36	12.80
Balkanlar	18	6.40
Uzak Doğu	18	6.40
Güney Asya	16	5.70
Kuzey Afrika	15	5.40
Doğu Avrupa	9	3.20
Batı Avrupa	4	1.40
Kafkasya	2	.70
Okyanusya	2	.70

Dil ailesi bakımından öğrencilerin 128'i (%46.70) Hami-Sami, 78'i (%27.80) Hint-Avrupa, 39'u (%13.90) Altay, 15'i (%5.30) Bantu, 7'si (%2.50) Çin-Tibet, 7'si (%2.50) Avustralya, 3'ü (%1.00) Tai-Kadai, 2'si (%.70) Kartveli, 1'i (%.30) ise Ural dil ailesine mensup bir dili ana dili olarak konuşmaktadır.

Tablo 3.
Katılımcıların Ana Dillerinin Dil Ailelerine Göre Dağılımı.

Dil Ailesi	f	%
Hami-Sami	128	46.70
Hint-Avrupa	78	27.80
Altay	39	13.90
Bantu	15	5.30
Çin-Tibet	7	2.50
Avustralya	7	2.50
Tai-Kadai	3	1.00
Kartveli	2	.70
Ural	1	.30

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmanın verileri Türkçe kurs bitirme sınav kâğıtları ve kişisel bilgi formlarından elde edilmiştir. Kurs bitirme sınavı Gazi ve Hacettepe Üniversitelerinin Türkçe Öğretim Merkezlerinde her eğitim ve öğretim yılının sonunda yapılan kurs bitirme sınavlarıdır. Kayıtlı öğrenciler, bu sınav sonunda aldıkları puana göre sertifikalandırılarak yükseköğretim kurumlarına geçebilmektedir. Sınavlar konuşma, yazma, anlama ve dil bilgisi bölümlerinden oluşmaktadır. Öğrencilerin bu bölümlerden aldığı puanların ortalaması öğrencinin notu olarak kabul edilmektedir. Araştırma için toplanan sınav verileri 2015 ve 2016 yıllarına aittir. Kişisel bilgi formları ise öğrencilerin yaş, cinsiyet, ülke, ana dili, kayıt türü ve üniversite bilgilerini içermektedir.

Kişisel bilgi formlarından elde edilen yaş, cinsiyet, kayıt türü ve üniversite bilgileri üzerinde doğrudan frekans analizi yapılmıştır. Öğrencilerin ülkeleri coğrafi, kültürel ve dilsel özellikler, ana dilleri ise dil aileleri göz önünde bulundurularak gruplandırılmış ve daha sonra frekans analizine tabi tutulmuştur.

Türkçe öğrenen uluslararası öğrencilerin yaş, cinsiyet, dil ailesi ve bölge değişkenlerinin Türkçe kurs bitirme sınavından aldıkları konuşma, yazma, anlama, dil bilgisi ve ortalama puanlarına ait başarıyı çoklu regresyon analizi yapılmıştır.

Regresyon analizinde bağımlı ve bağımsız değişkenlerin en az eşit aralık ölçeğinde ölçülen sürekli değişkenler olmaları ve normal dağılım göstermeleri gerekmektedir. Ancak bazı araştırmalarda istisna olarak sınıflama ölçeğine giren bağımsız değişkenlerin de bağımlı değişken üzerindeki etkilerini incelemek istenebilir. Analizde sınıflamalı değişken, düzeylerinden biri dışta bırakılarak düzey sayısının bir eksiği (G-1) kadar üretilen ve kukla (dummy) değişken olarak isimlendirilen yeni yapay değişken oluşturulur. Bu yeni değişkenlerden birinin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olması, ilgili bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2012, p.92).

Bu kapsamda araştırmada yer alan süreksiz değişkenler regresyon analizine kukla değişken olarak kodlanarak dâhil edilmiştir. Bölge değişkeni on bir kategoride ele alınmış ve Balkanlar kategorisi “0” olarak kodlanarak kukla değişken yapılmıştır. Dil aileleri değişkeni ise dokuz kategoride ele alınmış ve Altay kategorisi “0” olarak kodlanarak kukla değişken yapılmıştır. Cinsiyet değişkeninde kadın kategorisi “0” olarak kodlanarak kukla değişken yapılmıştır. Türkçe Altay dil ailesinden olduğu için bu dil ailesi referans olarak seçilmiştir. Balkanların seçilmesinin herhangi özel bir nedeni bulunmamaktadır. Cinsiyet değişkeni göz önünde bulundurulduğunda ise kadınların erkeklerden Türkçe sınavında daha başarılı olmaları göz önünde bulundurulmuştur. Bunun dışında süreksiz değişkenler için herhangi bir işlem yapılmamıştır.

Verilerin düzenlenmesinin ardından çoklu regresyon analizi ile öğrencilerin kurs bitirme sınavından aldıkları puanlara ilişkin değişkenlerin yordama gücü belirlenmeye çalışılmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu araştırmanın verileri Türkçe kurs bitirme sınav kâğıtları ve kişisel bilgi formlarından elde edilmiştir. Kurs bitirme sınavı Gazi ve Hacettepe Üniversitelerinin Türkçe Öğretim Merkezlerinde her eğitim ve öğretim yılının sonunda yapılan kurs bitirme sınavlarıdır. Kayıtlı öğrenciler, bu sınav sonunda aldıkları puana göre sertifikalandırılarak yükseköğretim kurumlarına geçebilmektedir. Sınavlar konuşma, yazma, anlama ve dil bilgisi bölümlerinden oluşmaktadır. Öğrencilerin bu bölümlerden aldığı puanların ortalaması öğrencinin notu olarak kabul edilmektedir. Araştırmada için toplanan sınav verileri 2015 ve 2016 yıllarına aittir. Kişisel bilgi formları ise öğrencilerin yaş, cinsiyet, ülke, ana dili, kayıt türü ve üniversite bilgilerini içermektedir.

Kişisel bilgi formlarından elde edilen yaş, cinsiyet, kayıt türü ve üniversite bilgileri üzerinde doğrudan frekans analizi yapılmıştır. Öğrencilerin ülkeleri coğrafi, kültürel ve dilsel özellikler, ana dilleri ise dil aileleri göz önünde bulundurulurken gruplandırılmış ve daha sonra frekans analizine tabi tutulmuştur. Türkçe öğrenen uluslararası öğrencilerin yaş, cinsiyet, dil ailesi ve bölge değişkenlerinin Türkçe kurs bitirme sınavından aldıkları konuşma, yazma, anlama, dil bilgisi ve ortalama puanlarına ait başarıyı çoklu regresyon analizi yapılmıştır.

Regresyon analizinde bağımlı ve bağımsız değişkenlerin en az eşit aralık ölçeğinde ölçülen sürekli değişkenler olmaları ve normal dağılım göstermeleri gerekmektedir. Ancak bazı araştırmalarda istisna olarak sınıflama ölçeğine giren bağımsız değişkenlerin de bağımlı değişken üzerindeki etkilerini incelemek istenebilir. Analizde sınıflamalı değişken, düzeylerinden biri dışta bırakılarak düzey sayısının bir eksiği (G-1) kadar üretilen ve kukla (dummy) değişken olarak isimlendirilen yeni yapay değişken oluşturulur. Bu yeni değişkenlerden birinin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olması, ilgili bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2012, p.92).

Bu kapsamda araştırmada yer alan süreksiz değişkenler regresyon analizine kukla değişken olarak kodlanarak dâhil edilmiştir. Bölge değişkeni on bir kategoride ele alınmış ve Balkanlar kategorisi “0” olarak kodlanarak kukla değişken yapılmıştır. Dil aileleri değişkeni ise dokuz kategoride ele alınmış ve Altay kategorisi “0” olarak kodlanarak kukla değişken yapılmıştır. Cinsiyet değişkeninde kadın kategorisi “0” olarak kodlanarak kukla değişken yapılmıştır. Türkçe Altay dil ailesinden olduğu için bu dil ailesi

referans olarak seçilmiştir. Balkanların seçilmesinin herhangi özel bir nedeni bulunmamaktadır. Cinsiyet değişkeni göz önünde bulundurulduğunda ise kadınların erkeklerden Türkçe sınavında daha başarılı olmaları göz önünde bulundurulmuştur. Bunun dışında süresiz değişkenler için herhangi bir işlem yapılmamıştır. Verilerin düzenlenmesinin ardından çoklu regresyon analizi ile öğrencilerin kurs bitirme sınavından aldıkları puanlara ilişkin değişkenlerin yordama gücü belirlenmeye çalışılmıştır.

Bulgular

Araştırma sorusu kapsamında toplanan veriler kullanılarak yapılan çoklu regresyon analizi sonuçları, sınava ait ortalama puan ve beceriler (yazma, konuşma, anlama ve dil bilgisi) şeklinde alt başlıklara ayrılarak aşağıda sunulmuştur.

Ortalama Puanlarına İlişkin Bulgular

Uluslararası öğrencilerin yaş, cinsiyet, dil ailesi ve bölge değişkenlerinin Türkçe kurs bitirme sınavlarından aldıkları ortalama puanlarını yordama gücünü belirlemek için yapılan çoklu regresyon analizinin sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4.
Ortalama Puanlarını Yordayan Faktörlerin Regresyon Analizi Sonuçları.

Değişken	B	Standart Hata	β	t	p
Sabit	74.88	4.21	-	17.79	.00*
Avustralya	-15.34	4.27	-.23	-3.59	.00*
Hami-Sami	-9.85	2.41	-.47	-4.10	.00*
Bantu	-11.45	3.45	-.25	-3.32	.00*
Çin-Tibet	-14.82	4.53	-.22	-3.26	.00*
Hint-Avrupa	-7.5	2.49	-.33	-3.02	.00*
Doğu Avrupa	8.49	3.65	.14	2.33	.02*
Orta Doğu	.61	2.85	.02	.21	.20
Uzak Doğu	3.44	3.16	.08	1.09	.28
Afrika	2.04	2.00	.08	1.02	.31
Asya	1.33	2.89	.03	.46	.65
Orta Asya	.61	2.85	.02	.21	.83
Yaş	1.33	.16	.16	2.79	.0*
Cinsiyet	-2.22	1.27	-.11	-1.75	.08

$R = .43$, $R^2 = .19$, $F_{(13-266)} = 4.72$, $p = .00$

Tablo 4'te ortalama puanları üzerinde etkisi olduğu düşünülen, cinsiyet, yaş, bölge ve ana dili değişkenlerinin öğrencilerin ortalama puanlarını ne şekilde yordadığını ortaya koymaya yönelik olarak yapılan çoklu regresyon analizi sonucunda, yaş değişkeni ile birlikte, dil ailelerinden Avustralya, Hami-Sami, Bantu, Çin-Tibet, Hint-Avrupa; bölgelerden Doğu Avrupa değişkenlerinin regresyon katsayılarının öğrencilerin ortalama puanlarını istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde yordadığı görülmüştür. Kurulan bu regresyon modelinin korelasyon $R = .43$ ve açıklanan varyans değerinin $R^2 = .19$ olduğu görülmüştür ($F_{(13-266)} = 4.72$, $p < .01$). Söz konusu değişkenler ortalama sınav puanlarındaki varyans değişiminin yaklaşık %19.00'unu açıklamaktadır. Standartlaştırılmış regresyon katsayılarına göre, yordayıcı değişkenlerin ortalama puanları üzerindeki göreceli önemine bakıldığında ilk sırada Hami-Sami ($\beta = -.47$) dil ailesinin olduğu görülmektedir. Bunu Hint-Avrupa ($\beta = -.33$), Bantu ($\beta = -.25$) ve Avustralya ($\beta = -.23$) dil aileleri izlemektedir. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçlarına bakıldığında yordayıcı değişkenlerden Avustralya, Hami-Sami, Bantu, Çin-Tibet, Hint-Avrupa dil ailelerinin; Doğu Avrupa bölgesinin ve yaşın ortalama puanlarının istatistiksel olarak anlamlı birer yordayıcısı olduğu görülmektedir.

Regresyon analizine ilişkin denklem şu şekildedir: Ortalama Puan= (74.88) + (-5.34×Avustronezya) + (-9.85×Hami-Sami) + (-11.45×Bantu) + (-14.82×Çin-Tibet) + (-7.51×Hint-Avrupa) + (8.49×Doğu Avrupa) + (.61×Orta Doğu) + (3.44×Uzak Doğu) + (2.04×Afrika) + (1.33×Asya) + (.61×Orta Asya) + (1.33×Yaş) + (-2.22×Cinsiyet)

Bölge, yaş ve cinsiyet değişkenleri kontrol altında tutulduğunda, Altay dil ailesinden olan öğrencilere göre Hami-Sami (B=-9.85, β =-.47), Hint-Avrupa (B=-7.51, β =-.33) ve Bantu (B=-11.45, β =-.25) dil ailelerinden olan öğrencilerin ortalama puanları daha düşüktür. Benzer biçimde dil ailesi, yaş ve cinsiyet değişkenleri kontrol altında tutulduğunda, Balkanlardan gelen öğrencilere göre Doğu Avrupa'dan gelen öğrencilerin puanları (B=8.49, β =.14) daha yüksektir. Son olarak öğrencilerin yaşı arttıkça puanlarının istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde yükseldiği gözlenmiştir.

Yazma Puanlarına İlişkin Bulgular

Uluslararası öğrencilerin yaş, cinsiyet, dil ailesi ve bölge değişkenlerinin Türkçe kurs bitirme sınavlarından aldıkları yazma puanlarını yordama gücünü belirlemek için yapılan çoklu regresyon analizinin sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5.
Yazma Puanlarını Yordayan Faktörlerin Regresyon Analizi Sonuçları.

Değişken	B	Standart Hata	β	T	p
Sabit	69.20	5.61	-	12.34	.00*
Avustronezya	-18.83	5.69	-.21	-3.31	.00*
Hami-Sami	-12.20	3.20	-.44	-3.81	.00*
Bantu	-5.11	4.59	-.08	-1.12	.27
Çin-Tibet	-11.66	6.03	-.13	-1.94	.05
Hint-Avrupa	-6.00	3.31	-.20	-1.83	.07
Doğu Avrupa	4.01	4.85	.05	.83	.40
Orta Doğu	1.02	2.49	.04	.41	.68
Uzak Doğu	6.15	4.20	.11	1.46	.15
Afrika	-3.00	2.67	-.09	-1.12	.26
Asya	-2.05	3.85	-.03	-.53	.60
Orta Asya	-.87	3.79	-.02	-.02	.82
Yaş	.78	.21	.21	.21	.00*
Cinsiyet	-2.45	1.69	-.09	-.09	.15

$R = .43$, $R^2 = .19$, $F_{(13-266)} = 4.69$, $p = .00$

Tablo 5'teki sonuçlara göre, çoklu regresyon analizi sonucunda yaş değişkeni ile birlikte, Avustronezya ve Hami-Sami dil ailelerinin, öğrencilerin yazma puanlarını istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde yordadığı görülmüştür. Kurulan bu regresyon modelinin $R = .44$, $R^2 = .19$ olduğu görülmüştür ($F_{(13-266)} = 4.96$, $p < .01$). Söz konusu değişkenler yazma puanlarındaki değişimin yaklaşık %20.00'sini açıklamaktadır. Standartlaştırılmış regresyon katsayılarına göre, yordayıcı değişkenlerin yazma puanları üzerindeki görece önemine bakıldığında ilk sırada Hami-Sami ($\beta = -.44$) dil ailesinin olduğu görülmektedir. Bunu Avustronezya ($\beta = -.21$) dil ailesi ve yaş ($\beta = .21$) izlemektedir. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçlarına bakıldığında yordayıcı değişkenlerden yaş ile Avustronezya ve Hami-Sami dil ailelerinin yazma puanları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir.

Regresyon analizine ilişkin denklem şu şekildedir: Yazma Puanı= (69.20) + (-18.83×Avustronezya) + (-12.20×Hami-Sami) + (-5.12×Bantu) + (-11.66×Çin-Tibet) + (-6.06×Hint-Avrupa) + (4.01×Doğu Avrupa) + (1.02×Orta Doğu) + (6.15×Uzak Doğu) + (-3.00×Afrika) + (-2.05×Asya) + (-.88×Orta Asya) + (.78×Yaş) + (-2.45×Cinsiyet)

Bölge, yaş ve cinsiyet değişkenleri kontrol altında tutulduğunda, Altay dil ailesinden olan öğrencilere göre Hami-Sami ($B=-12.20$, $\beta=-.44$) ve Avustronezya ($B=-18.83$, $\beta=-.21$) dil ailelerinin yazma puanları daha düşüktür. Ortalama puanlarda olduğu gibi yaş değişkeni de öğrencilerin yazma puanlarını yordayan değişkenler arasındadır.

Konuşma Puanlarına İlişkin Bulgular

Uluslararası öğrencilerin yaş, cinsiyet, dil ailesi ve bölge değişkenlerinin Türkçe kurs bitirme sınavlarından aldıkları konuşma puanlarını yordama gücünü belirlemek için yapılan çoklu regresyon analizinin sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6.
Konuşma Puanlarını Yordayan Faktörlerin Regresyon Analizi Sonuçları.

Değişken	B	Standart Hata	β	T	p
Sabit	101.55	4.82	-	21.09	.00*
Avustronezya	-20.10	4.89	-.26	-4.11	.00*
Hami-Sami	-13.83	2.75	-.58	-5.03	.00*
Bantu	-17.63	3.94	-.33	-4.47	.00*
Çin-Tibet	-15.15	5.18	-.20	-2.93	.00*
Hint-Avrupa	-10.77	2.84	-.40	-3.79	.00*
Doğu Avrupa	9.20	4.17	.10	2.21	.03*
Orta Doğu	4.15	2.14	.16	1.94	.05
Uzak Doğu	2.00	3.61	.04	.55	.58
Afrika	2.98	2.30	.10	1.30	.20
Asya	2.89	3.31	.06	.87	.38
Orta Asya	-1.71	3.26	-.05	-.53	.60
Yaş	-.58	.18	-.18	-3.24	.00*
Cinsiyet	-.40	1.45	-.02	-.28	.78

$R = .45$, $R^2 = .20$, $F_{(13-266)} = 5.23$, $p = .00$

Tablo 6'daki sonuçlara göre, yaş değişkeni ile birlikte, Avustronezya, Hami-Sami, Bantu, Çin-Tibet, Hint-Avrupa dil aileleri ve bölge değişkeninden Doğu Avrupa'nın regresyon katsayılarının öğrencilerin konuşma puanlarını istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde yordadığı görülmüştür. Kurulan bu regresyon modelinin $R = .45$, $R^2 = .20$ olduğu görülmüştür ($F_{(13-266)} = 5.23$, $p < .01$). Söz konusu değişkenler, konuşma puanlarının %20.00'sini açıklamaktadır. Standartlaştırılmış regresyon katsayılarına göre, yordayıcı değişkenlerin konuşma puanları üzerindeki görece öneme bakıldığında ilk sırada Hami-Sami ($\beta = -5.03$) dil ailesinin olduğu görülmektedir. Bunu Hint-Avrupa ($\beta = -.40$) ve Bantu ($\beta = -.33$) dil aileleri izlemektedir. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçlarına bakıldığında yordayıcı değişkenlerden Avustronezya, Hami-Sami, Bantu, Çin-Tibet, Hint-Avrupa dil aileleri, Doğu Avrupa bölgesi ve yaşın konuşma puanlarını istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde yordadığı görülmektedir.

Regresyon analizine ilişkin denklem şu şekildedir: Konuşma Puanı = $(101.55) + (-20.10 \times \text{Avustronezya}) + (-13.83 \times \text{Hami-Sami}) + (-17.63 \times \text{Bantu}) + (-15.15 \times \text{Çin-Tibet}) + (-10.77 \times \text{Hint-Avrupa}) + (9.20 \times \text{Doğu Avrupa}) + (4.15 \times \text{Orta Doğu}) + (1.72 \times \text{Uzak Doğu}) + (2.98 \times \text{Afrika}) + (2.89 \times \text{Asya}) + (-1.71 \times \text{Orta Asya}) + (-.58 \times \text{Yaş}) + (-.40 \times \text{Cinsiyet})$

Diğer değişkenlerin (yaş, cinsiyet, bölge) etkisi kontrol edildiğinde Hami-Sami ($B = -13.83$, $\beta = -.58$), Hint-Avrupa ($B = -10.77$, $\beta = -.40$) ve Bantu ($B = -17.63$, $\beta = -.33$) dil ailelerinin konuşma puanları Altay dil ailesinden olanlara göre daha düşüktür. Yazma ve ortalama puanlardaki etkisinden farklı olarak yaş arttıkça öğrencilerin konuşma puanları düşüş göstermektedir.

Anlama Puanlarına İlişkin Bulgular

Uluslararası öğrencilerin Türkçe kurs bitirme sınavlarından aldıkları *anlama* puanlarını yordayan değişkenleri belirlemek için yapılan çoklu regresyon analizinin sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7.
Anlama Puanlarını Yordayan Faktörlerin Regresyon Analizi Sonuçları.

Değişken	B	Standart Hata	β	T	p
Sabit	62.80	5.80	-	10.82	.00*
Avustronezya	-11.19	5.89	-.13	-1.90	.06
Hami-Sami	-7.59	3.32	-.27	-2.29	.02*
Bantu	-13.89	4.75	-.23	-2.92	.004*
Çin-Tibet	-16.65	6.24	-.19	-2.67	.01*
Hint-Avrupa	-7.84	3.42	-.25	-2.29	.02*
Doğu Avrupa	9.39	5.02	.12	1.87	.06
Orta Doğu	.51	2.57	.02	.20	.84
Uzak Doğu	3.66	4.35	.07	.84	.40
Afrika	4.28	2.77	.13	1.55	.12
Asya	1.76	3.99	.03	.44	.66
Orta Asya	1.83	3.92	.04	.47	.64
Yaş	.82	.22	.22	3.78	.00*
Cinsiyet	-1.99	1.75	-.07	-1.14	.26

$R = .38, R^2 = .14, F_{(13-266)} = 3.38, p = .00$

Tablo 7’ye göre, öğrencilerin anlama puanlarını, yaş değişkeni ile birlikte Hami-Sami, Bantu, Çin-Tibet ve Hint-Avrupa dil aileleri değişkenlerinin istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde yordadığı görülmüştür. Kurulan bu regresyon modelinin $R = .38, R^2 = .14$ olduğu görülmüştür ($F_{(13-266)} = 3.38, p < .01$). Söz konusu değişkenler dil bilgisi puanlarının %14.00’ünü açıklamaktadır. Standartlaştırılmış regresyon katsayılarına göre, yordayıcı değişkenlerin anlama puanları üzerindeki görece öneme bakıldığında Hami-Sami ($\beta = -.27$) dil ailesinin ilk sırada olduğu görülmektedir. Bunu Hint-Avrupa ($\beta = -.25$) ve Bantu ($\beta = -.225$) dil aileleri izlemektedir. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçlarına bakıldığında yordayıcı değişkenlerden Avustronezya, Hami-Sami, Bantu, Çin-Tibet ve Hint-Avrupa dil aileleri ile yaşın anlama puanlarını istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde yordadığı görülmektedir.

Regresyon analizine ilişkin denklem şu şekildedir: Anlama Puanı = $(62.80) + (-11.19 \times \text{Avustronezya}) + (-7.59 \times \text{Hami-Sami}) + (-13.89 \times \text{Bantu}) + (-16.65 \times \text{Çin-Tibet}) + (-7.84 \times \text{Hint-Avrupa}) + (9.39 \times \text{Doğu Avrupa}) + (.51 \times \text{Orta Doğu}) + (3.66 \times \text{Uzak Doğu}) + (4.28 \times \text{Afrika}) + (1.76 \times \text{Asya}) + (1.83 \times \text{Orta Asya}) + (.82 \times \text{Yaş}) + (-1.99 \times \text{Cinsiyet})$

Dil ailelerinden Altay, bölgelerden Balkanlar ve cinsiyetten kadın değişkenlerine ait değerler sabit tutulduğunda Hami-Sami ($B = -7.59, \beta = -.27$), Hint-Avrupa ($B = -7.84, \beta = -.25$) ve Bantu ($B = -13.89, \beta = -.23$) dil ailelerinin anlama puanları daha düşüktür. Ortalama ve yazma puanlarında olduğu gibi yaş değişkeni de öğrencilerin dil bilgisi puanlarını yordayan değişkenler arasındadır.

Dil Bilgisi Puanlarına İlişkin Bulgular

Çalışma grubundaki öğrencilerin *dil bilgisi* puanlarını yordayan değişkenleri belirlemek için yapılan çoklu regresyon analizinin sonuçları Tablo 8’de verilmiştir. Dil bilgisi puanları üzerinde etkisi olduğu düşünülen, cinsiyet, yaş, bölge ve ana dili değişkenlerinin öğrencilerin yazma puanlarını ne şekilde yordadığını ortaya koymaya yönelik olarak yapılan çoklu regresyon analizi sonucunda Avustronezya ve Çin-Tibet dil aileleri ile birlikte bölge değişkeninden Doğu Avrupa’nın regresyon katsayılarının öğrencilerin ortalama puanlarını istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde yordadığı görülmüştür. Kurulan bu regresyon modelinin $R = .32, R^2 = .10$ olduğu görülmüştür ($F_{(13-266)} = 2.38, p < .01$). Söz konusu değişkenler, dil bilgisi puanlarının %10.00’ünü açıklamaktadır.

Tablo 8.
Dil Bilgisi Puanlarını Yordayan Faktörlerin Regresyon Analizi Sonuçları.

Değişken	B	Standart Hata	β	T	p
Sabit	71.27	6.31	-	11.29	.00*
Avustronezya	-14.49	6.23	-.16	-2.33	.02*
Hami-Sami	-6.72	3.56	-.23	-1.87	.06
Bantu	-9.04	5.07	-.14	-1.78	.08
Çin-Tibet	-15.37	6.60	-.17	-2.33	.02*
Hint-Avrupa	-7.04	3.73	-.22	-1.89	.06
Doğu Avrupa	11.74	5.30	.14	2.21	.03*
Orta Doğu	3.89	2.72	.13	1.43	.15
Uzak Doğu	1.72	4.59	.03	1.43	.71
Afrika	3.43	2.92	.10	1.17	.24
Asya	5.37	4.21	.09	1.28	.20
Orta Asya	4.25	4.29	-.10	.99	.32
Yaş	.43	.23	-.11	1.85	.07
Cinsiyet	-3.56	1.85	-.01	-1.92	.06

$R = .32, R^2 = .20, F_{(13-266)} = 2.38, p = .01$

Standartlaştırılmış regresyon katsayılarına göre, yordayıcı değişkenlerin dil bilgisi puanları üzerindeki görece önemine bakıldığında Çin-Tibet ($\beta = -.17$) dil ailesinin ilk sırada olduğu görülmektedir. Bunu Avustronezya ($\beta = -.16$) dil ailesi ve Doğu Avrupa ($\beta = .14$) bölgesi izlemektedir. Regresyon katsayılarının anlamlılığına ilişkin t-testi sonuçlarına bakıldığında yordayıcı değişkenlerden Avustronezya ve Çin-Tibet dil aileleri ile Doğu Avrupa bölgesinin dil bilgisi puanları üzerinde anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir.

Regresyon analizine ilişkin denklem şu şekildedir: Dil Bilgisi Puanı = (71.27) + (-14.49×Avustronezya) + (-6.72×Hami-Sami) + (-9.04×Bantu) + (-15.37×Çin-Tibet) + (-7.04×Hint-Avrupa) + (11.74×Doğu Avrupa) + (3.90×Orta Doğu) + (1.72×Uzak Doğu) + (3.43×Afrika) + (5.37×Asya) + (4.25×Orta Asya) + (.43×Yaş) + (-3.56×Cinsiyet)

Bölge, yaş ve cinsiyet değişkenleri kontrol altında tutulduğunda Çin-Tibet ($B = -15.37, \beta = -.17$) ve Avustronezya ($B = -14.49, \beta = -.16$) dil ailelerinin dil bilgisi puanı Altay dil ailesine göre daha düşüktür.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Ana dili ve ana dilinin üyesi olduğu dil ailesinin bireyin dil öğreniminde etkili olabileceği düşüncesinden yola çıkan bu araştırma, Türkiye'ye eğitim görmek üzere gelen uluslararası öğrencilerin ana dillerinin Türkçe öğrenimlerinde gösterdikleri başarıyı ne derece etkilediğini açıklamaya çalışmıştır. Bu kapsamda öğrencilerin belirttikleri ana dilleri, üyesi oldukları dil ailelerine göre gruplandırılmış ve belirlenen dil ailelerinin öğrencilerin Türkçe kurs bitirme sınavından aldıkları puanlar üzerinde ne kadar etkili olduğunu ortaya koymak amacıyla çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Bu çalışmada elde edilen regresyon analizi sonuçları her ne kadar evrene genellenemese de Türkçe öğrenen kitlenin ana dili değişkeninden ne şekilde etkilendiğinin ortaya konulması bakımından fikir vermektedir.

Araştırmada elde edilen dil ailesine yönelik bütün bulgular Altay dil ailesi referans alınarak yorumlanmıştır. Buna göre, katılımcıların Hami-Sami, Hint-Avrupa, Bantu, Çin-Tibet ve Avustronezya dil ailelerinden bir ana diline sahip olmaları, Türkçe kurs bitirme sınavından aldıkları ortalama puanları Altay dil ailesindekilere göre negatif yönde etkilemektedir. Dil becerileri ve dil bilgisi puanlarına yönelik sonuçlara bakıldığında ise ana dili Hami-Sami ve Avustronezya dil ailesinden olan katılımcıların yazma puanlarının Altay dil ailesindekilere göre negatif yönde etkilendiği görülmektedir. Konuşma puanları üzerinde ise daha çok Hami-Sami, Hint-Avrupa ve Bantu dil aileleri olmak üzere Avustronezya ve Çin-

Tibet dil ailelerinden bir dili ana dili olarak konuşmanın Altay dil ailesindekilere göre negatif yönde etkisi bulunmaktadır. Ana dili Hami-Sami, Hint-Avrupa, Bantu ve Çin-Tibet dil ailesi içerisinde yer alan katılımcılara ait anlama puanlarının Altay dil ailesindekilere göre negatif yönde etkilendiği bulgusuna ulaşılmıştır. Dilbilgisi puanlarının Çin-Tibet ve Avustralya dil ailelerine mensup dillerden Altay dil ailesindekilere göre negatif yönde etkilendiği sonucunda ulaşılmıştır.

Bulgular, dil aileleri bağlamında yorumlanacak olursa araştırmada elde edilen Hami-Sami dil ailesinin diğer dil ailelerine göre katılımcıların sınavdan aldıkları yazma, konuşma ve anlama puanlarını Altay dil ailesindekilere göre negatif yönde daha fazla etkilemesine yönelik bulgu alan yazın ile benzeşmektedir. Bölükbaş (2011), Er, Biçer ve Bozkırlı (2012), Karababa (2009), Subaşı (2010) Arap öğrencilerin yazma becerisinde alfabe farklılığı olmak üzere yaptıkları olumsuz aktarımlarından kaynaklı olarak konuşma becerisinde ise ana dillerinde bulunmayan seslerin sesletiminden kaynaklı olarak büyük sorun yaşadıklarına dikkat çekmektedir. Buna ek olarak Kara (2010) da Arap öğrencilerin Türkçe okuma ve yazmada yaşadıkları sorunların diğer uluslararası öğrencilerden daha fazla olduğunu işaret etmektedir.

Çince gibi Çin-Tibet dil ailesinden bir dili konuşan katılımcıların konuşma, anlama ve dil bilgisi puanlarının Altay dil ailesindekilere göre negatif yönde etkilenmesi ile alan yazındaki bulgular tutarlılık göstermektedir. Çince konuşan öğrencilerin Türkçe heceleri ayırt etmekte zorlandıklarını belirten Köse (2015), öğrencilerin Çincenin ses yapısından kaynaklı olarak Türkçe kelime vurgusunda yanlış düşükleri ve bazı sesleri yuttukları sonucuna ulaşmış; Türkçe ve Çincenin dil bilgisi özelliklerinin farklı olmasından dolayı özellikle Türkçe bileşik zamanların öğretiminde sorunlarla karşılaşıldığına dikkat çekmiştir.

Hint-Avrupa dil ailesinden bir dili konuşan katılımcıların konuşma ve anlama puanlarının Altay dil ailesindekilere göre negatif yönde etkilenmesi Tüm'ün (2014) bu aileden bir dili konuşan Avrupalı öğrencileri ile ilgili konuşma becerisine yönelik araştırmasında elde ettiği bulgulara benzemektedir. Öğrenciler özellikle ana dillerinde bulunmayan Türkçe seslerde sorun yaşamaktadır. Afrikalı öğrencilerin dilbilgisi derslerindeki oyunlarda başarılı olduğu gözlemlenirken, aynı başarı konuşma ve yazma derslerinde görülmediğini belirten Kara'nın (2010), bulgusuna benzer olarak ana dili Bantu dil ailesinden olan katılımcıların konuşma ve anlama puanlarının Altay dil ailesindekilere göre negatif yönde etkilendiği bulgusuna ulaşılmıştır. Ancak Bantu dillerini konuşucularının ana dillerinden kaynaklı olarak Türkçe öğretiminde karşılaştıkları sorunlar ile ilgili akademik çalışmaların yetersiz olması bulguların yorumlanmasını zorlaştırmaktadır. Benzer şekilde yazma, konuşma ve dil bilgisi puanlarının Altay dil ailesindekilere göre negatif yönde etkilendiği Malayca ve Endonezce gibi çok konuşuru olan Avustralya dilleri üzerine akademik araştırmaların yapılması bir ihtiyaç olarak belirlemektedir. Bunun yanında ana dilinden ayrı olarak yaş değişkeninin dil bilgisi hariç ortalama, yazma, konuşma ve anlama puanlarını etkilediği görülmektedir. Katılımcıların büyük yaşta olması, Türkçe kurs bitirme sınavından aldıkları ortalama, yazma ve anlama puanlarını olumlu yönde; konuşma puanlarını ise Altay dil ailesindekilere göre negatif yönde etkilemektedir. Bu durum erken yaşlarda dil öğrenenlerin konuşma becerisinde ileriki yaşlarda başlayanlardan daha başarılı olduğunu göstermektedir. Ek olarak cinsiyet ve bölge değişkeninin başarıyı yordamadığı görülmüştür.

Puanlara ait varyansların yüksek çıkması dil ailelerinin öğrencilerin Türkçe kurs bitirme sınavında gösterdikleri başarıyı açıklamada tek değişken olmadığını ancak başarıyı etkileyen bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, Elder ve Davies'in (1998) İngilizce öğrenenlerin sertifika sınavında gösterdikleri başarının sadece ana dili ile açıklanamayacağına yönelik araştırma sonuçlarına yaklaşmaktadır.

Araştırmada dil aileleri ile katılımcıların Türkçe kurs bitirme sınavından aldıkları yazma, okuma, anlama, dil bilgisi ve ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna varılmıştır. Bu kapsamda Corder'in (1978) öğrenilmekte olan yabancı dil ile ana dili arasındaki benzerliğin çok olduğu durumların, benzerliğin az olduğu durumlara göre daha avantajlı olduğu varsayımı ile araştırma bulguları belirli düzeyde tutarlılık göstermektedir. Konu ile ilgili öncü bir çalışma olduğu düşünülen araştırma kapsamında ulaşılan bulguların bundan sonra yapılacak nitel çalışmalar ile derinlemesine araştırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

Teşekkür

Verilerin toplanmasında yardımlarını esirgemeyen Gazi Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi Türkçe Öğretim Merkezi yetkililerine yazarlar olarak teşekkür ederiz.

References

- Aktaş, Ö. (2012). Yabancı dil öğreniminde bireysel farklılıkların biçim bileşenine genel bir bakış. *Dil Dergisi*, 156, 29-47.
- Beenstock, M., Chiswick, B. R. & Repetto, G. L. (2001). The effect of linguistic distance and country of origin on immigrant language skills: Application to Israel. *International Migration*, 39 (3), 33-60.
- Bölükbaş, F. (2011). Arap öğrencilerin Türkçe yazılı anlatım becerilerinin değerlendirilmesi. *Turkish Studies*, 6 (3), 1357-1367.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cenoz, J. (2001). The effect of linguistic distance, L2 status and age on cross-linguistic influence in third language acquisition. In J. Cenoz, B. Hufeisen & U. Jessner (Eds.). *Cross-linguistic influence in third language acquisition* (pp.8-20). Clevedon: Multilingual Matters.
- Chastain, K. (1988). *Developing second-language skills*. Orlando: HBJ.
- Cook, V. (2001). *Second language learning and language teaching*. London: Edward Arnold.
- Corder, S. P. (1978). Language distance and the magnitude of the language learning task. *Studies in Second Language Acquisition*, 2, 27-36.
- Crystal, D. (1987). *The Cambridge encyclopedia of language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Dewaele, J. (1998). Lexical inventions: French interlanguage as L2 versus L3. *Applied Linguistics*, 19, 471-490.
- Eker, S. (2011). *Çağdaş Türk dili*. Ankara: Grafiker Yayınları.
- Elder, C. & Davies, A. (1998). Performance on ESL examinations: Is there a language distance effect? *Language Education*, 12 (1), 1-17.
- Ellis, R. (2003). *Second language acquisition*. Hong Kong: Oxford University Press.
- Ellis, R. (2008). *The study of second language acquisition*. Oxford: Oxford University Press.
- Er, O., Biçer, N. & Bozkırlı, K. Ç. (2012). Yabancılarla Türkçe öğretiminde karşılaşılan sorunların ilgili alan yazını ışığında değerlendirilmesi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 1 (2), 51-69.
- Gömlüksiz, M. N. & Elaldı, Ş. (2011). Yapılandırmacı yaklaşım bağlamında yabancı dil öğretimi. *Turkish Studies*, 6 (2), 443-454.
- Horwitz, E. K. (2008). *Becoming a language teacher*. Boston: Pearson.
- Kadioğlu, F. K. & Özer, Ö. K. (2015). *Yükseköğretimin uluslararasılaşması çerçevesinde Türk üniversitelerinin uluslararası öğrenciler için çekim merkezi haline getirilmesi*. Ankara: Kalkınma Araştırmaları Merkezi.
- Kara, M. (2010). Oyunlarla yabancılarla Türkçe öğretimi. *Türklük Bilimi Araştırmaları*, 27, 407-421.
- Karaağaç, G. (2009). *Dil, tarih ve insan*. Ankara: Kesit Yayınları.
- Karababa, C. (2009). Yabancı dil olarak Türkçenin öğretimi ve karşılaşılan sorunlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 42 (2), 265-277.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Köse, D. (2015). Yabancı dil olarak Türkçe öğrenen Alman ve Tayvanlı lisans öğrencilerinin yaptıkları olumsuz aktarımlar ve çözüm önerileri. *National Chengchi University Foreign Language Studies*, 22, 75-95.
- Özkan, F. & Musa, B. (2004). Yabancı dillerin Türkçenin söz dizimi üzerindeki etkisi. *Bilig*, 30, 95-139.
- Ringbom, H. (1987). *The role of the first language in foreign language learning*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Robinson, P. (2002). *Individual differences and instructed language learning*. Amsterdam: John Benjamins.

- Skehan, P. (1998). *A cognitive approach to language learning*. Oxford: Oxford University Press.
- Stern, H. H. (1991). *Fundamental concepts of language teaching*. Hong Kong: Oxford University Press.
- Subaşı, D. A. (2010). Tömer’de yabancı dil olarak Türkçe öğrenen Arap öğrencilerin kompozisyonlarında hata analizi. *Dil Dergisi*, 148, 7-16.
- Tura, S. S. (1983). Dil bilimin dil öğretimindeki yeri. *Türk Dili*, 47 (379-380), 8-17.
- Tüm, G. (2014). Çok uluslu sınıflarda yabancı dil Türkçe öğretiminde karşılaşılan sesletim sorunları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29 (2), 255-266.
- Uzun, N. E. (2013). Dil öğretiminde dil tipolojisinin yeri üzerine. In A. Okur & M. Durmuş (Ed.). *Yabancılara Türkçe öğretimi el kitabı* (pp. 551-563). Ankara: Grafiker Yayınları.
- Williams, S. & Hammarberg, B. (1998). Language switches in L3 production: Implications for a polyglot speaking model. *Applied Linguistics*, 19, 295–333.

A Correlational Study of Children's Externalizing and Internalizing Behavioral Problems in Relation to Mother-Child and Teacher-Child Relationships

Semiha YÜKSEK USTA ^{*a}, Arif YILMAZ ^{**b}

^aGazi University, Gazi Education Faculty, Ankara/Turkey

^bHacettepe University, Education Faculty, Ankara /Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2018.003

Article History:

Received 26 March 2017

Revised 29 May 2017

Accepted 30 July 2017

Online 17 November 2017

Keywords:

Mother-child relationship,
Teacher-child relationship,
Internalizing behavioral problems,
Externalizing behavioral problems.

Article Type:

Research paper

Abstract

The purpose of this research is to find out the connection between mother and teacher relationships and externalizing and internalizing behavioral problems of 48–60-month-old children. In this regard, a correlational study was conducted with teachers (n=59) and mothers (n=252) of 48–60-month-old pre-school children in a metropolitan city in Turkey. Data collected through Preschool and Kindergarten Behavior Scale (PKBS), Student-Teacher Relationship Scale (STRS), and Child-Parent Relationship Scale (CPRS). Study results showed that children's internalizing and externalizing behavioral problems have direct connection with their relationships with their mothers and teachers. When children's conflicts with their teachers and mothers increase, their intimacy decrease with them. It was also found that as the children's conflicts with their mothers increase, conflicts with their teachers also increase. According to findings of the study; there is a need to provide in service and pre-service trainings for teachers and pre-service teachers about the importance of quality relation with children, methods, problem solving skills and especially right approaches to problematic children. Also, as one of the pre-conditions of positive teacher-child relationship is a positive teacher-family relationship, both parents' and teachers' awareness should be raised about family involvement.

Çocukların İçe Yönelim ve Dışa Yönelim Davranış Problemlerinin Anne-Çocuk ve Öğretmen-Çocuk İlişkilerine Göre İncelenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2018.003

Makale Geçmişi:

Geliş 26 Mart 2017

Düzeltilme 29 Mayıs 2017

Kabul 30 Temmuz 2017

Çevrimiçi 17 Kasım 2017

Anahtar Kelimeler:

Anne-çocuk ilişkisi,
Öğretmen-çocuk ilişkisi,
İçe Yönelim davranış problemi,
Dışa yönelim davranış problemi.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmada, okul öncesi dönemdeki 48-60 aylık çocukların anneleri ve öğretmenleriyle olan ilişki türleri ile davranış problemleri gösterme durumları arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini, Ankara'da özel ve resmi okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 48-60 aylık çocukların anneleri (n=252) ve bu çocukların öğretmenleri (n=59) oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği (AADÖ), Öğretmen Çocuk İlişki Ölçeği (ÖÇİÖ), ve Çocuk Ana Baba İlişki Ölçeği (ÇAİÖ) kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, çocuklarda içe yönelim ve dışa yönelim davranış problemleri arttıkça anneleri ve öğretmenleri ile ilişkilerinde çatışmanın arttığı ve yakınlığın azaldığı bulunmuştur. Çocukların anneleri ile ilişkilerinde çatışma durumu arttıkça öğretmenleri ile olan ilişkilerinde de çatışmanın arttığı ve anneleri ile olan ilişkilerinde yakınlık arttıkça öğretmenleri ile olan ilişkilerinde de yakınlığın arttığı bulgular arasındadır. Araştırmanın sonuçlarına dayanarak, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına nitelikli ilişkilerin çocuklarla olan önemi, yöntemleri, problem çözme becerileri ve özellikle sorunlu çocuklara yönelik doğru yaklaşımlar hakkında hizmet içi ve hizmet öncesi eğitimler verilmesi önerilebilir. Ayrıca, olumlu bir öğretmen-çocuk ilişkisinin ön koşullarından birinin pozitif bir öğretmen-aile ilişkisi olması nedeniyle hem ailelerin hem de öğretmenlerin aile katılımı konusunda farkındalıklarının artırılması önerilebilir.

* Author: semihayuksekg@gmail.com

** Author: arif.yilmaz@gmail.com

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0001-6371-0307>

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0001-5106-7721>

Introduction

Every human is a social being, and for this reason, lives in a complex relationship network from birth to the end of life. The mother–child relationship creates the foundation of other social relations. The relationship between a mother and baby, called “attachment” by Bowlby (1958), starts with the mother’s pregnancy and creates an internal model for a person’s future relationships with others. In fact, the quality of the mother–child relationship forms a relational prototype for all future periods in life. The first members of a child’s relationship network are his or her mother and father; and later, as the child starts preschool education, his or her teachers.

In order to develop a healthy attachment, children must have a positive relationship with their parents from babyhood, and their relationships with teachers are as important as the relationships with their parents. Thus, researchers have suggested that the relationship between teacher and child is the child’s second bonding relationship (Raikes & Edwards, 2009). Booth, Kelly, Spieker and Zuckerman (2003) indicated the existence of a strong relationship between children’s secure bonds with their mothers and secure bonds with their teachers. In other words, it is highly likely that children will have a secure bond with their teachers if they have a secure bond with their mothers. On the other hand, a secure bond between a teacher and a child provides a balance for an insecure mother–child relationship (O’Connor & McCartney, 2007).

Children’s close relationships with their family members and teachers support them in many developmental areas. Also, positive relationships between children and their mothers play an important role in their emotional regulation skills, ability to cope with difficult situations, and development of a sense of responsibility (Ainsworth, 1968). Children feel safe when they have a close relationship with their teachers and mothers, making them more open to exploration and learning (Oktay, 2007; Raikes & Edwards, 2009). Moreover, children with close relationships with their teachers are more successful in academic and social fields (Gregory & Weinstein, 2004; Hamre & Pianta, 2001) and they have positive relationships with their peers (Wentzel, 1998). The quality of the parent–child relationship also affects the child’s cognitive and social development (Myers & Pianta, 2008). Relationships, affect developmental areas in children, mainly related to social and emotional areas and there is a link between children’s problem behaviours and mother–child and teacher–child relationships, and studies in this area have pointed to this connection. According to O’Connor, Dearing and Collins (2011), a quality teacher–child relationship is negatively correlated with externalized behavioural problems and decreases internalized behavioural problems. Brook, Lee, Finch, Brown (2012) found that individuals in negative relationships with their own mothers have negative relationships with their children as well. They also suggested that children with behavioural problems have negative relationships with their mothers. Pianta (1997) reported that 10.00 to 15.00 per cent of children’s behavioural problems are connected with their relationships with adults.

Kargı and Erkan (2004) stated that, the problems of adults and children have diverged with the social and economic changes around the world. The health of society has become seriously impacted by psychological as well as physical problems. In particular, problems such as child aggression, hyperactivity, oppositional defiant disorder, obstinacy, anxiety, and depression have increased and become a social issue in this century. All these social changes have brought a considerable increase in behavioural problems in children and changes in relationships (Yörükoğlu, 1998). In Turkey, social changes in recent years have caused unhealthy relationships between adults and children as relationships between adults have weakened. According to Hortaçsu (2003), Turkish culture is moving away from society- oriented thinking toward individualism, and conflicts are seen less in society-oriented cultures than in individualist cultures. Recently, in the literature there is a growing trend that, children and their behaviours cannot be separated from their environment and children and their relationships with their environment should be studied together based on Bronfenbrenner’s Ecological Systems Theory (Bronfenbrenner, 1994). Therefore, in this research, children’s behavioural problems were studied in terms of mother and teachers who have the closest relationships with them in their environment. Also, current study is important because of limited research investigated these two

variables together in the area. Based on this information the current study tried the answer the following question “Is there a connection between children’s behavioural problems and their relationships with their mothers and teachers?” Children’s relationships with their mothers and teachers are also affected by many variables such as the sex, age, and personality characteristics of children, and similarly, the age, experience, educational background, and personality characteristics of mothers and teachers (O’Connor & McCartney, 2007; O’Connor, 2010). Therefore, in order to clarify the research problem the following sub questions were answered in this research:

- Is there a relationship between teachers’ scores on the Student–Teacher Relationship Scale (STRS) and children’s scores on the Preschool and Kindergarten Behaviour Scale’s (PKBS) Internalizing and Externalizing sub-dimensions?
- Is there a relationship between mothers’ scores on the Child–Parent Relationship Scale (CPRS) and children’s scores on the PKBS Internalizing and Externalizing sub-dimensions?
- Is there a relationship between mothers’ CPRS scores and teachers’ STRS scores?
- Do teachers’ scores on the STRS vary significantly by length of professional service?
- Do mothers’ CPRS scores vary significantly by educational background?
- Do mothers’ CPRS scores vary significantly by occupational status?

Method

Research Design

This is a quantitative study using a correlational methodology. In correlational research, two or more variables are studied without influencing any of them but just measuring and looking for relations between them (Balnaves & Caputi, 2001). The correlational methodology was employed for this research because the definition and examination of human behaviours in both individual and social relations is a complex process. To make this process more understandable, identifying and understanding these relations, a simpler level is needed (Büyüköztürk et al., 2012).

Sample

The research sample included mothers of 252 children enrolled in private and public preschools in a metropolitan city and 59 teachers working in these preschools. The sample was selected from seven districts of the city through convenient sampling methodology. 350 instruments were delivered and at the end of the data collection process, mothers and teachers of 252 children could be reached. Of the mothers, 16.26 % had finished primary school, 35.71 % had attended high school, 41.66 % had attended university, and 6.34 % had obtained master’s degrees. Also of the 252 mothers, 61.90 % did not work outside the home, and 38.10% did. Among the teachers, 18.64 % had 0 to 5 years’ Professional experience, 37.29 % had 6 to 10 years, 25.42 % had 11 to 15 years, and 18.65 % had more than 15 years’ professional service. Of the teachers, 5.09 % had graduated from the Vocational School for Girls, 13.56% had two-year associate degrees in Child Development, and 81.35 % had bachelor degree from universities’ child development departments or early childhood departments.

Data Collection Tools

In this research, the Preschool and Kindergarten Behaviour Scale (PKBS) was used to evaluate the children’s behavioural problems. The Student–Teacher Relationship Scale (STRS) was used to evaluate the relationship between children and teachers. The Child–Parent Relationship Scale (CPRS) was used to evaluate the relationship between children and mothers. A demographic information form, developed by the researcher, was used to collect the demographic data of the teachers and mothers.

Preschool and Kindergarten Behaviour Scale (PKBS): The scale developed by Kenneth W. Merrell in 1994 to evaluate social skills and behavioural problems in 3–6-year-old children and was adapted for Turkish children by Özbey (2009). The Turkish version of the scale (Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği (AADO)) is a five point Likert scale and comprises four sub-dimensions: externalizing, internalizing, antisocial, and egocentric. AADO Cronbach Alfa value for externalizing sub-dimension .95, for internalizing sub-dimension .87, for antisocial sub-dimension .81, for egocentric sub-dimension .72 and total Cronbach Alfa for AADO is .96 (Özbey, 2009). In this research internalizing and externalizing behavioural problems sub-dimensions of the scale are used. While Cronbach's alpha values of the scales filled by the mothers for this research are .78 for the internalizing sub-dimension and .85 for the externalizing sub-dimension, the reliability coefficient of the scale for the teachers are .89 for the internalizing sub-dimension and .96 for the externalizing sub-dimension.

Student-Teacher Relationship Scale (STRS): This scale was developed by Pianta in 1996 to evaluate the relationships between 4–8- year-old children and their teachers based on the teachers' perceptions and reports. The Turkish version of the scale was adapted by Beyazkürk (2005). The adapted scale "Öğretmen Çocuk İlişki Ölçeği (OCIO)" is a 5-point Likert scale comprising 28 articles and 3 sub-dimensions (conflict, dependency, and closeness). OCIO Cronbach Alpha value for closeness is .82, for conflict is .90 and for dependency is .55 (Beyazkürk, 2005). Cronbach's alpha values of the OCIO used for the sample group in this research were .77 for the closeness sub-dimension, .90 for the conflict sub-dimension and .63 for dependency sub-dimension.

Child-Parent Relationship Scale (CPRS): This scale was developed by Pianta in 1992 to evaluate the relationships between 3–12-year-old children and their parents based on the parents' perceptions and reports. Adaptation of the scale's Turkish sample was carried out by Akgün and Yeşilyaprak (2008). The Turkish version of this evaluation tool, "Çocuk- Ana Baba İlişki Ölçeği (CAIO)", is a 5-point Likert scale that consists of 24 articles and two sub-dimensions, closeness and conflict. CAIO Cronbach Alpha value for conflict is .98 and for closeness is .96 (Akgün & Yeşilyaprak, 2008). In the sample, for this research, Cronbach's alpha values for the CPRS were .76 for the closeness sub-dimension and .82 for the conflict sub-dimension.

Teacher Demographic Information Form: This form was prepared by the researcher to collect demographic data from the teachers, including sex, age, and period of service.

Mother Demographic Information Form: This form was prepared by the researcher to collect demographic data from the mothers, such as age, education background, and occupational status.

Data Analysis

Data was collected from mothers of the 252 children and their 59 teachers. PKBS (mother) and CPRS were delivered to the mothers through preschool teachers. PKBS (teacher) and STRS were delivered to teachers individually. Within two months of time period data collection was carried out, and the instruments returned after this time were not included in the study.

In the research, descriptive and interpretive statistics were used for the data analysis, which was performed using SPSS 21, LISREL 8.80. For the research questions looking for the relationships between factors, a Pearson product-moment correlation coefficient was used. For the research questions looking for the differences in factor collection scores by demographic characteristics, t-test was used if the group had two members, and analysis of variance (ANOVA) was used if the group numbered more than

two. If the ANOVA result was significant ($p < .05$), paired comparison (post hoc) was performed using the LSD technique if the variance between groups was homogeneous ($p > .05$): if it was not homogeneous ($p < .05$), the Tamhane technique was used.

Results

This section presents the findings of the research and their interpretation based on literature, in the order of the research questions.

The Teacher–Child Relationship and Externalizing-Internalizing Behaviour Problem

Behavioural Problems of Children The first question of the research was “Is there a relationship between teachers’ scores on the Student–Teacher Relationship Scale (STRS) and children’s scores on the Preschool and Kindergarten Behaviour Scale’s (PKBS) Internalizing and Externalizing sub-dimensions?” In order to answer this question, a Pearson product-moment correlation coefficient was calculated. Table 1 shows that a moderately negative directional relationship exists between the teachers scores regarding closeness sub-dimension and children’s internalizing behavioural problems ($p < .01$).

Table 1.
Correlation Results of the STRS and PKBS Internalizing and Externalizing Sub-dimension Scores.

		STRS Closeness	STRS Conflict	STRS Dependency
Internalizing Behavioral Problem	Pearson	-.36*	.24*	.01
	N	252	252	252
Externalizing Behavioral Problem	Pearson	-.24*	.68*	.06
	N	252	252	252

* $p < .01$

A small positive directional relationship also exists between the teachers’ conflict sub-dimension scores and children’s internalizing behavioural problems ($p < .01$). Thus, there is no significant relationship between the dependency sub-dimension and internalizing behavioural problems ($p > .01$). From the analysis, it can be concluded that a small negative directional relationship exists between the teachers’ closeness dimension scores and externalizing behavioural problems ($p < .01$). A moderately significant positive directional relationship was found between the conflict sub-dimension scores and externalizing behavioural problems ($p < .01$). However, no significant relationship was found between the dependency sub-dimension and externalizing behavioural problem scores ($p > .01$).

2. The Mother–Child Relationship and Internalizing–Externalizing Behaviour Problem

Behavioural Problems of Children the Pearson product-moment correlation coefficient for the data was calculated to investigate if a relationship exists between the mothers’ scores on the CPRS and the children’s scores on the PKBS Internalizing and Externalizing sub-dimensions.

Table 2.
Correlations Results of CPRS and PKBS Internalizing and Externalizing Sub-Dimension Scores.

		CPRS Loseness	CPRS Conflict
Externalizing Behavioral Problem	Pearson	-.26*	.57*
	N	252	252
Internalizing Behavioral Problem	Pearson	-.24*	.26*
	N	252	252

* $p < .01$

Table 2 shows a weak significant negative directional relationship between the mothers' scores on the closeness sub-dimension and externalizing behavioural problems in children ($p < .01$). A weak significant relationship was also found between the children's scores on the internalizing behavioural problems sub-dimension and the mothers' scores on the closeness sub-dimension ($p < .01$). While a moderately significant positive directional relation existed between the conflict sub-dimension scores and externalizing behavioural problems sub-dimension scores ($p < .01$), a weak significant positive directional relation was also found between the mothers' scores for the conflict sub-dimension and the children's scores for internalizing behavioural problems ($p < .01$).

Relationship between Mothers' CPRS Scores and Teachers' STRS Scores

A Pearson product-moment correlation coefficient analysis was conducted to answer the question of whether a relationship exists between the mothers' CPRS scores and the teachers' STRS scores.

Table 3.
Correlation Results of Mothers' CPRS Scores and Teachers' STRS Scores.

		STRS Closeness	STRS Conflict	STRS Dependency
CPRS Closeness	Pearson	.14**	-.12	-.06
	N	252	252	252
CPRS Conflict	Pearson	-.14**	.21*	-.02
	N	252	252	252

* $p < .01$, ** $p < .05$

Table 3 shows a weak significant positive directional relation between the mothers' closeness sub-dimension scores and the teachers' closeness sub-dimension scores ($p < .05$). No significant relation was found between the mothers' scores on the closeness sub-dimension and the teachers' conflict and dependency sub-dimension scores ($p > .05$). While a weak significant negative directional relation was found between the mothers' conflict sub-dimension scores and the teachers' closeness sub-dimension scores ($p < .05$), a weak significant positive directional relation was also found between the mothers' and teachers' conflict scores ($p < .01$).

STRS Scores by Teachers' Professional Service

ANOVA analysis was conducted to address the question of whether teachers' scores on the STRS significantly varied by length of professional experience. The results showed that teachers' scores on the relationship scale showed differences by period of service in the dependency and conflict sub-dimensions ($p < .05$), but no difference in the closeness sub-dimension ($p > .05$). Because the variance of the groups is not homogeneous, analysis was carried out using Tamhane.

Table 4 shows that teachers with 0–5 years and 6–10 years' service had significantly higher dependency scores than those with 11–15 years' service ($p < .01$). No significant difference was found between the dependency scores of teachers with 11–15 years' service and those with more than 15 years' service ($p > .05$). For the STRS conflict sub-dimension scores, those of teachers with 0–5 years' service were significantly higher than those of teachers with 11–15 years and more than 15 years' service ($p < .01$; $p < .05$). The conflict scores of teachers with 6–10 years' service were significantly higher than those of teachers with 11–15 years' service ($p < .01$). However, there was no significant difference between the conflict scores of teachers with 6–10 years' service and teachers with more than 15 years' service ($p > .05$).

Table 4.
Tamhane Analysis Results of Teachers' STRS Scores by Years of Professional Experience

	O.Period of Service(I)	O. Period of Service(J)	Mean Difference(I-J)
STRS Dependency	0-5 years	6-10 years	.25
		11-15 years	2.56*
		15+ years	.72
	6-10 years	11-15 years	2.31**
		15+ years	.47
		11-15 years	-1.84
STRS Conflict	0-5 years	6-10 years	.92
		11-15 years	6.14*
		15+ years	5.39**
	6-10 years	11-15 years	5.22*
		15+ years	4.47
		11-15 years	-1.75

* $p < .01$, ** $p < .05$

CPRS Scores According to Mothers' Educational Backgrounds

ANOVA analysis was carried out to address the question of whether the mothers' CPRS scores varied significantly by educational background. While according to ANOVA results, the conflict sub-dimension scores correlated to the mothers' educational background ($p < .01$), their closeness sub-dimension scores did not ($p > .05$). Because these variances are homogeneous, differences in the conflict sub-dimension between the groups were measured using LSD.

Table 5.
Unidirectional Variance Analysis Results of CPRS Scores by Mothers' Educational Backgrounds.

	Educational Background (I)	Educational Background (J)	Mean Difference(I-J)
CPRS Conflict	Elementary School	High school	-2.74
		University	4.12**
		Post Graduate	7.15**
High school	University	University	4.40*
		Post Graduate	7.43*
		University	3.03

* $p < .01$, ** $p < .05$

According to the results shown in Table 5, mothers with elementary school educations had significantly higher conflict scores than mothers who were university graduates or who had postgraduate degrees ($p < .05$). High school-educated mothers also had significantly higher conflict scores than those who were university graduates or who had postgraduate degrees ($p < .01$). No significant difference was found between the conflict sub-dimension scores of mothers who were university graduates and those with postgraduate degrees ($p > .05$).

CPRS Scores and Mothers' Occupational Status

A t-test was conducted to investigate the question of whether mothers' CPRS scores varied significantly by their occupational status. Table 6 shows no difference in the mothers' CPRS scores by occupational status ($p > .05$).

Table 6.
T-Test Results of CPRS Scores by Mothers' Occupational Status.

	Occupational Status	N	X	Sd	t
CPRS	Employed	96	43.95	3.89	-.62
Closeness	Unemployed	156	44.34	5.26	
CPRS	Employed	96	31.33	8.70	-1.58
Conflict	Unemployed	156	33.35	10.47	

Discussion, Conclusion & Implementation

The findings related to the first research question revealed that as closeness between the teachers and children increased, children's internalizing and externalizing behavioural problems decreased; and as conflicts increased between children and teachers, so did the children's internalizing and externalizing behavioural problems too also increase. Study findings consistent with the studies of Birch and Ladd (1998), Henricsson and Rydell (2004) and O'Connor et al. (2012). They also found that children with internalizing behavioural problems had lower scores in relation to teacher scores than those without behavioural problems and those with externalizing behavioural problems. In addition, these studies found that children with internalizing behavioural problems had more conflicts with their teachers and were more dependent. Also, it can be said that as closeness grows between children and teachers, internalizing behavioural problems in children decrease. A research by Tok (2011) suggested that children's behaviours improved through positive relationships with their teachers. Similar findings emerged in the research conducted by Buysse et al. (2008). They found that as children's internalizing and externalizing behavioural problems increased, close relationships with teachers weakened and conflicts increased. Birch and Ladd (1998), Ladd, Birch, and Buhs (1999) found that relational closeness and conflicts in the child-teacher relationship were linked to children's behaviour, and internalizing and externalizing behavioural problems distorted the relationship. As children's externalizing and internalizing problems increased, conflicts with teachers also increased and close relationships deteriorated. This could be because teachers were inclined to repudiate children with behavioural problems and be less supportive of and more punitive toward them (Henricsson & Rydell, 2004).

The findings related to the second research question showed that when the closeness between mother and children increased, children's internalizing and externalizing behavioural problems decreased. If children's conflict relationship with their mothers increased, their internalizing and externalizing behavioural problems increased as well. Campbell et al. (2000) suggested that a significant relationship exists between parents' controller, conflicting, and unfriendly attitudes, and children's behavioural problems in early childhood. According to Pianta and Ferguson (1997) some of the behavioural problems in children are based on negative mother-child relationships. Campbell et al. (2000) also linked negative mother-and-child relationships to family stress, ineffective disciplinary strategies, and insufficient maternal warmth and attentiveness.

The findings related to the third research question indicated that relationship between children's relationships with their mothers and teachers showed similarity between the closeness and conflict dimensions. This means that as mothers and children had close relationship so too did teachers and children. Moreover, as conflict increased between mothers and children, conflict between teachers and children also increased. Thus, as conflicts increased between mothers and children, closeness decreased between teachers and children. Şahin and Anliak (2008), however, obtained different results. They examined whether mothers and teachers had similar conceptions of their relationships with children and found no match between teachers and mothers of the child in any relationship dimensions. However, according to Booth et al. (2003), children's relationships with their mothers similar to their relationships with their teachers. According to Sabol and Pianta, (2012) although the reasons for this correlation are not clear in the literature, it is thought that children who feel secure depend and confidently trust their mothers, and are likewise able to confidently trust their teachers. It is also

possible that sensitive mothers prefer sensitive teachers/caretakers, or this situation can be related to the character and disposition of the children. Buysse et al. (2011) argued that children who are insecure in their ability to use their mothers as a secure base but have sensitive teachers are under less risk of negative relationships than children who are insecure in their ability to use their mothers as a secure base but have insensitive teachers. This shows that the teacher–child relationship is affected by a child’s dependency experience with his or her mother and is also connected with the teacher’s sensitivity.

The findings related to the fourth research question indicated that when the teachers have 10-15 years teaching experience, conflict and dependency in teachers’ relationships with children decreased. However, it was also found that those with 15 or more years of teaching experience did not significantly differ in their relationships with children and instead had more conflicting and dependent relationships with them than teachers with 11 to 15 years of service. O’Connor and McCartney (2006) noted that teachers had less positive relationships with children as their experience increased, which may be an indicator of occupational exhaustion. The research findings are also consistent with the findings Brekelmans, Wubbels and van Tartwijk (2006), Chung (2000), Kildan (2011). They found that as the occupational tenure of teachers increased, their relationships with children became more positive.

The findings related to the fifth research question showed that mothers’ relationships with their children differed with their educational backgrounds. It was found that mothers who had elementary and high school diploma reported more conflicts in their relationships with their children than university and graduate school graduates. There was no significant difference between mothers who were university graduates and those with postgraduate degrees. Thus, more- educated mothers experienced less conflict in their relationships with the children. Gutman and Feinstein (2010) stated that as mothers’ education levels increased, they developed more positive relationships with their children. Çakıcı (2006) found that mothers’ educational backgrounds significantly affected their relationships with their children. Eminoğlu (2007) found that as mothers’ education levels increased, they become more affectionate and loving toward their children. Similarly, Şanlı (2007) found that overprotective and harsh disciplinary attitudes increased in mothers with lower levels of education.

The findings related to the sixth research question revealed that mothers’ occupational status on their relationships with their children caused no significant difference in mothers’ relationships with their children. Consistent with the results of this study, Aydın and Tuncer (1991) found that mother–child relationships were not affected by the mothers’ occupational status. Conversely Demiriz and Öğretir (2007), Şanlı (2007) suggested that unemployed mothers were more cautious and used harsher disciplinary methods than employed mothers and thus had more negative relationships with their children.

In light of these findings, common behavioural problems that affect children’s relationships with their environment and development cannot be attributed to just one cause. However, children’s problematic behaviours cause negative relationships with their environments and can also be triggered by negative relationships with their surroundings. The research described here shows that children’s behavioural problems can be reduced by close, warm, and responsible attitudes of teachers and mothers, which further suggests that negative relationships between children and their mothers and teachers can trigger the emergence of behavioural problems, while quality relationships reduce existing behavioural problems. Myers and Pianta (2008) argued that children with behavioural problems can establish positive relationships with sensitive teachers able to cultivate close relationships with them. Moreover, Hamre and Pianta (2006) found that children with externalizing behavioural problems benefit most from close, supportive relationships. These findings suggest that in order to promote good relations between children, mothers, and teachers, studies should provide training for teachers and mothers on effective methods for communicating with children, particularly for improving the quality of relationships with children with behavioural problems. Furthermore, the quality of relationships with preschool teachers can be considered a precursor of future relationships with elementary school teachers. Previous studies have confirmed that positive relationships with teachers also enhance academic success (Morrison et al., 2003; O’Connor & McCartney, 2007; Verschueren et al., 2012). In this

context, study results also support that in-service and pre-service teachers should be provided trainings on the importance of quality relationships with children, problem-solving skills, and the best approaches for handling problematic children. Furthermore, because one of the preconditions for a positive teacher–child relationship is a positive teacher-family relationship, the awareness of both parents and teachers should be raised about family participation. Our research also found that teachers reported closer relationships with children as their job experience increased. Thus, to prevent less-experienced teachers from experiencing poor relationships with children, it is recommended that teacher training institutions increase their hours of one-to-one applied education and there should be some support or coaching that for interaction and communication with children when they first start teaching.

Overall, this study look at the connections between teacher-child and mother-child relationship from teachers' and mothers' perspective and tried the answer if these connections are related to each other or not. It is expected that the findings of the study will shed a light into future studies.

Acknowledgement

This study is a part of the master thesis of Yüksek Usta and it was presented as a short assertion at IV. International Early Childhood Education Congress.

Türkçe Sürüm

Giriş

Her insan toplumsal bir varlıktır ve bu nedenle doğumundan yaşamının sonuna kadar karmaşık ilişkiler ağı içinde yaşar. Toplumsal ilişkilerin en temelinde anne ile çocuk ilişkisi yatmaktadır. Bowlby'in (1958) bağlanma olarak adlandırdığı, anne ile yavrusu arasında, annenin hamileliğiyle birlikte gelişmeye başlayan bu ilişki bireyin yaşamının ileri dönemlerinde diğer insanlarla kuracağı ilişkiler için bir içsel model oluşturmaktadır. Anne ile kurulan ilişkinin niteliği aslında ileriki yaşam dönemlerinde bir ilişkiyel prototip oluşturmaktadır. Çocuğun ilişki ağının ilk unsurları ana ve babası iken bu yapı gitgide karmaşıklaşır ve nihayet, çocuğun okul öncesi eğitim kurumuna başlamasıyla birlikte öğretmenler de bu alanın içine dâhil olur.

Çocuğun sağlıklı bir bağlanma geliştirmesi için, şüphesiz anne babası ile bebeklikten itibaren olumlu ilişki içinde olması gerekir ve çocuğun hayatında ebeveyni ile ilişkisi kadar öğretmeniyle olan ilişkileri de önemlidir. Bu anlamda bazı araştırmacılar, öğretmen çocuk arasındaki ilişkinin çocuğun yaşadığı ikinci bir bağlanma ilişkisi olduğunu ileri sürmüşlerdir (Raikes & Edwards,2009). Booth, Kelly, Spieker ve Zuckerman (2003) çocuğun anne ile güvenli bağlanması ve öğretmeni ile güvenli bağlanması arasında yüksek bir ilişki olduğunu öne sürmüşlerdir. Diğer bir anlatımla, anne ile çocuk arasında eğer güvenli bir bağlanma oluşmuşsa, çocuk ile öğretmeni arasında da güvenli bağlanma oluşma ihtimali oldukça yüksektir. Ayrıca güvenli bir çocuk-öğretmen bağlanmasının, güvensiz çocuk anne bağlanması için dengeleyici bir görev üstlendiği de bilinmektedir (O'Connor & McCartney, 2007). Çocuğun ailesi ve öğretmeni ile kurduğu yakın ve sıcak ilişkiler, çocuğu birçok gelişimsel yönden desteklemektedir. Anne ile çocuk arasındaki olumlu ilişki, çocuğun duygusal düzenleme becerileri, zor durumlarla baş edebilme yetisi ve sorumluluk duygusunun gelişimi üzerinde önemli etkiye sahiptir (Ainsworth, 1968). Aynı zamanda çocuk, öğretmeni ve annesi ile yakın ilişkiler kurduğu sürece kendisini güvende hissederek daha mutlu olmakta ve böylece keşfetmeye, öğrenmeye daha fazla açık hale gelmektedir (Oktay, 2007; Raikes & Edwards, 2009). Ayrıca, öğretmeni ile yakın ilişki içerisinde olan çocuğun, akademik ve sosyal alanlarda da başarılı olduğu (Gregory & Weinstein, 2004; Hamre & Pianta, 2001) ve akranları ile olumlu ilişkiler kurabildiği (Wentzel, 1998) ve ebeveyn ile çocuk arasındaki ilişkinin niteliğinin de çocukların bilişsel ve sosyal yönden gelişimine etki ettiği bilinmektedir (Myers & Pianta, 2008).

Çocuğun birçok gelişim alanına etki eden ilişkiler, şüphesiz en çok sosyal ve duyuşsal alanla yakından ilgilidir. Bu nedenle çocuklarda görülen problem davranışlar ile öğretmen - çocuk ve anne - çocuk ilişkileri arasında bağlantı olduğu düşünülmektedir. Nitekim bu bağlamda yapılmış olan çalışmalar bu bağlantıya işaret etmektedir. O'Connor, Dearing ve Collins (2011) 'e göre, nitelikli öğretmen çocuk ilişkisi dışı yönelim problem davranışlar ile negatif bir ilişki içindedir, ayrıca kaliteli öğretmen çocuk ilişkisi sonucunda içe yönelim davranış problemleri de azalma göstermektedir. Brook, Lee, Finch ve Brown (2012) ise kendi annesi ile negatif ilişkileri olan bireylerin çocuklarıyla da negatif ilişkilerinin olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca davranış problemi gösteren çocukların anneleri ile ilişkilerinin de olumsuz olduğunu öne sürmüşlerdir. Pianta (1997), çocuklarda görülen davranış problemlerinin % 10.00 ile 15.00 oranlarında çocuğun yetişkinlerle yaşadığı ilişkilerle bağlantılı olduğunu ifade etmiştir. Günümüzde tüm dünyada yaşanan sosyal ve ekonomik değişimlerle birlikte yetişkin ve çocukların problemleri de farklılaşmıştır.

Toplum sağlığı fiziksel rahatsızlıkların yanı sıra psikolojik problemlerden de fazlaca etkilenir hale gelmiştir. Özellikle çocuklarda görülen, saldırganlık, hiperaktivite, karşı gelme bozuklukları, inatçılık, kaygı, depresyon gibi problemler artış göstermiş ve çağımızın bir sorunu haline gelmiştir (Kargı & Erkan, 2004). Tüm bu toplumsal değişimler, çocuklarda azımsanmayacak kadar çok görülen davranış problemlerini ve kişiler arası ilişkilerdeki değişiklikleri beraberinde getirmiştir (Yörükoğlu, 1998). Son yıllarda toplumlarda yaşanan değişimler yetişkinlerin birbirleri ile olan ilişkilerini zayıflattığı gibi

yetişkinlerle çocuklar arasında da sağlıklı ilişkilerin gelişmesine neden olmuştur. Hortaçsu'ya (2003) göre Türkiye kültüründe, toplumcu anlayıştan bireysel anlayışa doğru bir kayma yaşanmaktadır ve bireyci kültürlere oranla toplumcu kültürlerde ilişkiler daha az çatışmalı olmaktadır. Son zamanlarda araştırmacılar tarafından Bronfenbrenner'ın Ekolojik Sistemler Teorisine dayanarak çocuğun davranışlarının çocuğun çevresinden ve ilişkilerinden bağımsız değerlendirilemeyeceği anlaşılmıştır (Bronfenbrenner,1994). Bu nedenle bu araştırmada, problemleri davranışların çocukların en yakın ilişkileri olan anne-çocuk ve öğretmen-çocuk ilişkileri ışığında incelenmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, araştırmacının alan yazında davranış problemlerinin bu iki değişken açısından incelendiği araştırmaların sınırlı olması nedeniyle önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu bilgiler ışığında, araştırmada “ Çocukların davranış problemleri ile anneleri ve öğretmenleri ile olan ilişkileri arasında bir bağlantı var mıdır?” sorusuna cevap aranmıştır. Ayrıca, çocukların anneleri ve öğretmenleri ile olan ilişkileri çocukların cinsiyeti, yaşı, karakteristik özellikleri ve aynı şekilde anne ve öğretmenlerin yaşı, deneyimleri, eğitimsel geçmişleri ve karakteristik özelliklerinden etkilenmektedir (O'Connor & McCartney, 2007; O'Connor, 2010). Ayrıca araştırmacının alt problemleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- Öğretmenlerin Öğretmen Çocuk İlişki Ölçeğinden (ÖÇİÖ) aldıkları puanlar ile çocukların Anasınıfı ve Anaokulu Davranış Ölçeği (AADÖ) İçer yönelim ve Dışa yönelim alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında bir ilişki var mıdır?
- Annelerin Çocuk Anababa İlişki Ölçeğinden (ÇAİÖ) aldıkları puanlar ile çocukların AADÖ İçer yönelim ve Dışa yönelim alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında bir ilişki var mıdır?
- Annelerin ÇAİÖ'den aldıkları puanlar ile öğretmenlerin ÖÇİÖ'den aldıkları puanlar arasında bir ilişki var mıdır?
- Öğretmenlerin ÖÇİÖ puanları hizmet sürelerine göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Annelerin ÇAİÖ puanları öğrenim durumlarına göre anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Annelerin ÇAİÖ puanları çalışma durumlarına göre farklılık göstermekte midir?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu araştırma ilişkisel tarama modelinin kullanıldığı nicel bir araştırmadır. İlişkisel araştırmalar, iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkinin, hiç bir şekilde bu değişkenlere müdahale edilmeden incelendiği araştırmalardır (Balnaves & Caputi,2001). Bu araştırmada ilişkisel modelin tercih edilmesinin nedeni, hem bireysel hem de sosyal ilişkiler içerisinde insan davranışlarının tanımlanmasının ve incelenmesinin oldukça karmaşık bir süreç olması ve bu süreci biraz daha anlaşılabilir hale getirmenin yolunun ise daha basit düzeyde bu ilişkileri belirleyerek anlamaya çalışmaktan geçmesidir. İlişkisel çalışmalar bu bağlantıların belirlenebilmesini hedeflemektedir (Büyüköztürk et al., 2012).

Çalışma Grubu

Araştırmanın örneklemini, Ankara'da bulunan devlet ve özel okul öncesi eğitim kurumlarına devam eden 252 çocuğun anneleri ve bu çocukların 59 öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini, çeşitliliğin sağlanması amacıyla Ankara ilinin 7 ilçesinden ilçe bazında uygun örnekleme yoluyla okulların seçilmesi ile oluşturulmuştur. Veri toplama sürecinde 350 veri toplama aracı dağıtılmış ve 252 çocuğun hem anne hem de öğretmenine aynı anda ulaşılabilmektedir. Araştırmaya dâhil edilen çocukların annelerinin demografik özelliklerine bakıldığında, annelerin %16.26'sının ilköğretim, % 35.71'inin lise, % 41.66'sının üniversite ve %6.34'ünün yüksek lisans mezunu oldukları görülmektedir. Annelerin çalışıp çalışmama durumlarına bakıldığında, 252 annenin %61.90'ının herhangi bir işte çalışmadığı ve %38.10'unun ise çalışıyor olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin demografik bilgilerine bakıldığında, % 18.64'nün 0-5 yıllar arası, % 37.29' unun 6-10 yıllar arası, %25.42'sinin 11-15 yıllar arası ve % 18.65' inin 15 yıl ve üzeri mesleki hizmet süresinin olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin % 5.09' unun Kız Meslek Lisesi Çocuk Gelişimi, % 13.56'sının 2 yıllık Çocuk Gelişimi ve %81.35'inin 4 yıllık Çocuk Gelişimi Bölümü veya Eğitim Fakültelerinin Okul Öncesi Öğretmenliği Bölümünden mezun oldukları görülmektedir.

Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada, çocuklarda davranış problemlerini değerlendirmek amacı ile "Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği", öğretmen ile çocuk ilişkilerinin değerlendirilmesi amacıyla, "Öğretmen-Çocuk İlişki Ölçeği", anneler ile çocuklarının ilişkilerini değerlendirmek amacıyla ise, "Çocuk Ana Baba İlişki Ölçeği" kullanılmıştır. Öğretmenler ve annelerden demografik bilgilerin elde edilmesi amacıyla, araştırmacı tarafından geliştirilmiş olan demografik bilgi formları kullanılmıştır.

Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği [AADÖ]: 3-6 yaş çocukların sosyal becerilerini ve davranış problemlerini değerlendirebilmek amacı ile 1994 yılında Kenneth W.Merrell tarafından geliştirilen bu ölçeğin, Türk çocukları için uyarlaması Özbey (2009) tarafından yapılmıştır. 5'li Likert tipi ölçeğin Türkçe versiyonu sırasıyla dışa yönelim, içe yönelim, antisosyal ve benmerkezci olmak üzere dört alt boyuttan oluşmaktadır.

Ölçeğin AADÖ Dışa yönelim alt boyutu Cronbach Alpha değeri .95, içe yönelim alt boyutu .87, Antisosyal davranış alt boyutu .81, Benmerkezci alt boyutu .72 ve AADÖ toplam Cronbach Alpha değeri .96 olarak bulunmuştur (Özbey, 2009). Bu araştırmada, ölçeğin içe yönelim davranış problemleri ve dışa yönelim davranış problemleri alt boyutları kullanılmıştır. . Bu araştırma için anneler tarafından doldurulan ölçeklerin Cronbach Alpha değerleri, içe yönelim alt boyutu için .78 ve dışa yönelim alt boyutu için .85 olarak bulunurken öğretmenler tarafından doldurulan ölçeğin güvenilirlik katsayıları içe yönelim alt boyutu için .89 ve dışa yönelim alt boyutu için .96 bulunmuştur.

Öğretmen-Çocuk İlişki Ölçeği [ÖÇİÖ]: 4-8 yaşlar arası çocuklar ile öğretmenleri arasındaki ilişkiyi, öğretmenlerin algısına ve rapor etmesine dayalı olarak değerlendirmek amacıyla, Pianta (1996) tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin Türk çocukları için uyarlaması Beyazkürk (2005) tarafından yapılmıştır. Uyarlanan ölçek (Öğretmen-Çocuk İlişki Ölçeği), 28 maddeden ve çatışma, bağımlılık, yakınlık olmak üzere 3 alt boyuttan oluşan 5'li likert tipi bir ölçektir (Beyazkürk, 2005) . Bu araştırmanın örneklem grubunda uygulanan Öğretmen Çocuk İlişki Ölçeğinin Cronbach Alpha değerleri, yakınlık alt boyutu için .77, çatışma alt boyutu için .90 ve bağımlılık alt boyutu için .63 olarak bulunmuştur.

Çocuk-Ana Baba İlişki Ölçeği [ÇAGÖ]: Pianta (1992) tarafından, 3-12 yaşlar arası çocuklar ve ebeveynleri arasındaki ilişkiyi, ebeveynin algısına ve rapor etmesine dayalı olarak değerlendirme amacı ile geliştirilmiştir. Ölçeğin Türk örnekleminde uyarlama çalışması Akgün ve Yeşilyaprak (2008) tarafından yapılmıştır. 24 maddeden oluşan ve 5'li likert tipi olan bu ölçme aracının Türkçe sürümü yakınlık ve çatışma olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır (Akgün & Yeşilyaprak, 2008) . Bu araştırmanın örnekleminde Çocuk -Ana baba İlişki Ölçeğinin Cronbach Alpha katsayıları, yakınlık alt boyutu için .76 ve çatışma alt boyutu için .82 bulunmuştur.

Öğretmen Demografik Bilgi Formu: Öğretmenlerin cinsiyeti, yaşı, meslekte hizmet süresi gibi bilgilerin edinilmesine yönelik araştırmacı tarafından hazırlanmış olan form kullanılmıştır.

Anne Demografik Bilgi Formu: Annelerin yaşı, öğrenim durumu, çalışma durumu gibi değişkenler hakkında bilgi edinebilmek için araştırmacı tarafından hazırlanmış olan bilgi formu kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Veriler 252 çocuğun annelerinden ve 59 öğretmenlerinden elde edilmiştir. AADÖ (Anne) ve ÇAIÖ annelere okul öncesi öğretmenleri aracılığı ile ulaştırılmıştır. AADÖ (Öğretmen) ve ÖÇİÖ öğretmenler tarafından doldurulması istenmiştir. 2 Ay içerisinde veri toplama süreci tamamlanmıştır bu sürenin dışında ulaştırılan veriler çalışmaya dâhil edilmemiştir.

Araştırmada, SPSS 21, LISREL 8,80 ve Microsoft Office Excell programları aracılığıyla yapılan veri analizlerinde tanımlayıcı istatistikler (yüzde, ortalama, ortanca, standart sapma) kullanılmıştır. Faktörlerin ilişkisini inceleyen araştırma sorularında parametrik bir ilişki testi olan Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Demografik özelliklere göre faktör toplama puanlarının farkını inceleyen araştırma sorularında ise grup sayısı 2 ise t testi, grup sayısı 2’den fazla ise varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. ANOVA sonucu anlamlı ise ($p < .05$) gruplar arası varyans homojen ise ($p > .05$) LSD tekniği, varyans homojen değilse ($p < .05$) Tamhane tekniği ile gruplar arası ikili karşılaştırmalar (post-hoc) yapılmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırmanın bulgularına ve literatüre dayanarak yorumlanmasına araştırma sorularının sırasına göre yer verilmiştir.

Öğretmen Çocuk İlişkisi İle Çocukların İçe Yönelim–Dışa Yönelim Davranış Problemleri

Araştırmanın ilk sorusu “Öğretmenlerin Öğretmen Çocuk İlişki Ölçeğinden (ÖÇİÖ) aldıkları puanlar ile çocukların Anasınıfı ve Anaokulu Davranış Ölçeği (AADÖ) İçe yönelim ve Dışa yönelim alt boyutlarından aldıkları puanlar arasında bir ilişki var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir. Bu soruya cevap bulmak amacıyla verilerin pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 1.

ÖÇİÖ Puanları ile AADÖ İçe Yönelim ve Dışa Yönelim Alt Boyutu Puanları Korelasyon Sonuçları.

		ÖÇİÖ Yakınlık	ÖÇİÖ Çatışma	ÖÇİÖ Bağımlılık
İçe Yönelim Davranış Problemi	Pearson	-.36*	.24*	.01
	N	252	252	252
Dışa Yönelim Davranış Problemleri	Pearson	-.24*	.68*	.06
	N	252	252	252

* $p < .01$

Tablo 1’de verilen analiz sonucu incelendiğinde, öğretmenlerin yakınlık alt boyutu puanları ile çocukların içe yönelim davranış problemleri alt boyutu puanları arasında negatif yönlü orta düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir ($p < .01$). Öğretmenlerin çatışma alt boyutu puanları ile çocukların içe yönelim davranış problemleri puanları arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde ilişki olduğu görülmektedir ($p < .01$). Bağımlılık alt boyutu puanları ile içe yönelim davranış problemleri puanları arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p > .01$). Öğretmenlerin yakınlık boyutu puanları ile dışa yönelim davranış problemleri boyutu puanları arasında negatif yönlü, zayıf düzeyde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir ($p < .01$). Çatışma alt boyutu puanları ile dışa yönelim davranış problemleri puanları arasında pozitif yönlü, orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p < .01$). Ancak bağımlılık alt boyutu puanları ile dışa yönelim davranış problemleri puanları arasında bir ilişki bulunamamıştır ($p > .01$).

Anne Çocuk İlişkisi ve Çocukların İçe Yönelim–Dışa Yönelim Davranış Problemleri

Annelerin Çocuk Anne İlişki Ölçeğinden aldıkları puanlar ile çocukların Anaokulu ve Anasınıfı Davranış Ölçeği İçe yönelim ve dışa yönelim alt boyutu puanları arasında bir ilişki var mıdır? Sorusuna cevap bulmak amacıyla verilerin Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır.

Tablo 2.

ÇAIÖ Puanları ile AADÖ İçe Yönelim ve Dışa Yönelim Alt Boyutu Puanları Korelasyon Sonuçları.

		ÇAIÖ Yakınlık	ÇAIÖ Çatışma
Dışa Yönelim Davranış Problemleri	Pearson	-.26*	.57*
	N	252	252
İçe Yönelim Davranış Problemleri	Pearson	-.24*	.26*
	N	252	252

* $p < .01$

Tablo 2 incelendiğinde, annelerin yakınlık alt boyutu puanları ile çocukların dışa yönelim davranış problemi puanları arasında negatif yönlü, zayıf düzeyde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir ($p < .01$). Çocukların içe yönelim davranış problemleri alt boyutundan aldıkları puanlar ile annelerin yakınlık alt boyutundan aldıkları puanlar arasındaki ilişkiye bakıldığında, puanlar arasında zayıf düzeyde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir ($p < .01$). Çatışmalı ilişki alt boyutu puanları ile dışa yönelim davranış problemleri alt boyutu puanları arasında pozitif yönlü, orta düzeyde anlamlı ilişki bulunurken ($p < .01$). Annelerin çatışma alt boyutundan aldıkları puanlar ile çocukların içe yönelim davranış problemleri puanları arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p < .01$).

Annelerin ÇAIÖ Puanları ve Öğretmenlerin ÖÇİÖ Puanları Arasındaki İlişki

Araştırmaya katılan annelerin ÇAIÖ'den aldıkları puanlar ile öğretmenlerin ÖÇİÖ' den aldıkları ilişki puanları arasında bir ilişki var mıdır? sorusunu cevaplamak amacıyla verilerin Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon analizi yapılmıştır.

Tablo 3.

Annelerin ÇAIÖ ve Öğretmenlerin ÖÇİÖ Puanları Korelasyon Analizi Sonuçları.

		ÖÇİÖ Yakınlık	ÖÇİÖ Çatışma	ÖÇİÖ Bağımlılık
ÇAIÖ Yakınlık	Pearson	.14**	-.12	-.06
	N	252	252	252
ÇAIÖ Çatışma	Pearson	-.14**	.21*	-.02
	N	252	252	252

* $p < .01$, ** $p < .05$

Tablo 3'e bakıldığında annelerin yakınlık alt boyutu puanları ile öğretmenlerin yakınlık alt boyutu puanları arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir ($p < .05$). Annelerin yakınlık alt boyutu puanları ile öğretmenlerin çatışma alt boyutu ve öğretmenlerin bağımlılık alt boyutu puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p > .05$). Annelerin çatışma alt boyutu puanları ile öğretmenlerin yakınlık alt boyutu puanları arasında negatif yönlü zayıf düzeyde anlamlı ilişki olduğu görülürken ($p < .05$) annelerin çatışma puanları ile öğretmenlerin çatışma puanları arasında, pozitif yönlü, zayıf düzeyde anlamlı ilişki olduğu görülmektedir ($p < .01$).

Öğretmenlerin Mesleki Hizmet Süresine Göre ÖÇİÖ Puanları

Öğretmenlerin ÖÇİÖ' den aldıkları puanlarda, öğretmenlerin mesleki hizmet süresine göre anlamlı bir farklılık var mıdır? sorusuna cevap bulmak amacıyla, ANOVA analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda öğretmenlerin ilişki ölçeğinden aldıkları puanların, hizmet sürelerine göre bağımlılık ve çatışma alt

boyutlarında farklılık gösterdiği ($p<.05$) ve yakınlık alt boyutunda ise mesleki hizmet süresine göre farklılık göstermediği bulunmuştur ($p>.05$). Grupların varyansları homojen olmadığı için gruplar arası fark, Tamhane ile analiz edilmiştir.

Tablo 4.
Öğretmenin Mesleki Hizmet Süresine Göre ÖÇİÖ Puanlarının Tamhane Analizi Sonuçları.

	M.Hiz.Süresi(I)	(J) M.Hiz.süresi	Ort. Farkı (I-J)
ÖÇİÖ Bağımlılık	0-5 yıl	6-10 yıl	.25
		11-15 yıl	2.56*
		15+ yıl	.72
	6-10 yıl	11-15 yıl	2.31**
		15+ yıl	.47
		11-15 yıl	-1.84
ÖÇİÖ Çatışma	0-5 yıl	6-10 yıl	.92
		11-15 yıl	6.14*
		15+ yıl	5.39**
	6-10 yıl	11-15 yıl	5.22*
		15+ yıl	4.47
		11-15 yıl	-.75

* $p<.01$, ** $p<.05$

Tablo 4 incelendiğinde, mesleki hizmet süresi, 0-5 yıl ve 6-10 yılları arasında olan öğretmenlerin 11-15 yıl arası hizmet süresine sahip öğretmenlere göre bağımlı ilişki puanlarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir ($p<.01$). 11-15 yıllar arası hizmet süresi olan öğretmenler ile 15 yıl ve üzeri hizmet süresi olan öğretmenlerin bağımlı ilişki puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>.05$). ÖÇİÖ çatışma alt boyutu puanlarına bakıldığında, 0-5 yıllık mesleki hizmet süresine sahip öğretmenlerin, 11-15 yıllar arasında ve 15 yıl üzerinde mesleki hizmet süresi olan öğretmenlere göre çatışma puanlarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir ($p<.01$; $p<.05$). 6-10 yıl arası hizmet süresi olan öğretmenlerin çatışma puanlarının, 11-15 yıl arası hizmet süresine sahip olan öğretmenlerin çatışma puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğu görülmektedir ($p<.01$). Ancak 6-10 yıl arası hizmet süresi olan öğretmenler ile 15 yıl ve üzeri hizmet süresi olan öğretmenler arasında çatışmalı ilişki puanları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>.05$).

Annelerin Öğrenim Durumları ve ÇAIÖ Puanları

Annelerin ÇAIÖ' den aldıkları puanlarda, annelerin öğrenim durumuna göre anlamlı bir farklılık var mıdır? sorusuna cevap bulmak amacıyla, ANOVA analizi yapılmıştır. ANOVA sonuçlarına göre, çatışma alt boyutu puanlarının annenin öğrenim durumuna göre farklılaştığı görülürken ($p<.01$), yakınlık alt boyutundan aldıkları puanların annenin öğrenim durumuna göre farklılaşmadığı bulgusuna ulaşılmıştır ($p>.05$). Çatışma alt boyutu puanları için varyanslar homojen olduğundan gruplar arası farka LSD ile bakılmıştır.

Tablo 5.
Annelerin Öğrenim Durumlarına Göre ÇAIÖ Puanlarının Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.

	Öğrenim Durumu (I)	Öğrenim Durumu (J)	Ort.Farkı (I-J)
ÇAIÖ Çatışma	İlköğretim	Lise	-2.74
		Üniversite	4.12**
		Yüksek Lisans	7.15**
	Lise	Üniversite	4.40*
		Yüksek Lisans	7.43*
		Üniversite	3.03

* $p<.01$, ** $p<.05$

Tablo 5’de verilen analiz sonuçlarına göre, ilköğretim mezunu annelerin üniversite ve yüksek lisans mezunu annelere göre çatışmalı ilişki puanlarının anlamlı düzeyde yüksek olduğu bulunmuştur ($p<.05$). Lise mezunu annelerin ise üniversite ve yüksek lisans mezunu annelerden anlamlı düzeyde yüksek çatışmalı ilişki puanlarına sahip oldukları görülmüştür ($p<.01$). Üniversite mezunu anneler ile yüksek lisans mezunu annelerin çatışma alt boyutu puanları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($p>.05$).

Annelerin Çalışma Durumları ve ÇAIÖ Puanları

Annelerin ÇAIÖ’den aldıkları puanlarda, annelerin çalışıp çalışmama durumuna göre anlamlı bir farklılık var mıdır? sorusuna cevap bulmak amacıyla t testi yapılmıştır. Tablo 6’da annelerin ÇAIÖ puanlarının çalışıp çalışmama durumlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla yapılan t testi analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Yapılan analiz sonuçlarına göre, annelerin ÇAIÖ puanlarının çalışma veya çalışmama durumlarına göre farklılaşmadığı görülmüştür ($p>.05$).

Tablo 6.

Annelerin Çalışıp Çalışmama Durumuna Göre ÇAIÖ Puanları t Testi Sonuçları.

	Çalışma Durumu	N	X	Ss	t
ÇAIÖ Yakınlık	Çalışıyor	96	43.95	3.89	-.62
	Çalışmıyor	156	44.34	5.26	
ÇAIÖ Çatışma	Çalışıyor	96	31.33	8.70	-1.58
	Çalışmıyor	156	33.35	10.47	

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmanın bulgularına dayanarak, öğretmen çocuk ilişkisinde yakınlık arttıkça çocuklarda içe yönelim ve dışa yönelim davranış problemlerinin azalma gösterdiği ve öğretmenle çocuk arasındaki ilişkide çatışma arttıkça çocukta içe yönelim ve dışa yönelim davranış problemlerinin de artış gösterdiği söylenebilir. Bu sonuçlar, Birch ve Ladd (1998), Henricsson ve Rydell (2004), O’Connor vd.(2012) tarafından yapılmış olan araştırmaların bulguları ile uyumludur. Yapılan bu çalışmaların sonuçları, içe yönelim davranış problemi gösteren çocukların, öğretmenleri ile yakın ilişki puanları açısından, hiçbir problem davranış göstermeyen ve dışa yönelim davranış problemleri gösteren çocuklara göre en düşük puana sahip olduklarını ortaya koymuştur. Bu sonuçlara ek olarak içe yönelim davranış problemi olan çocukların öğretmenleri ile çok fazla çatışmalı ve bağımlı ilişki içinde oldukları belirtilmiştir. Ayrıca öğretmen ile çocuk arasında yakın ilişki arttıkça, çocuğun içe yönelim davranış problemleri gösterme durumunda azalma olduğu söylenebilir. Tok (2011) tarafından yapılan araştırmada çocuğun davranışlarının öğretmen ile kurduğu olumlu ilişkilerle daha iyi yöne doğru değiştiği belirtilmiştir. Bu sonuçlara paralel bulgular, Buyse vd. (2008) tarafından yapılmış bir çalışmada ifade edilmiştir. Bu araştırmaya göre, çocuklarda içe yönelim ve dışa yönelim davranış problemleri arttıkça öğretmen ile yakın ilişki azalmakta ve çatışmalı ilişki artmaktadır. Birch ve Ladd (1998), Ladd, Birch, ve Buhs, (1999), öğretmen ile kurulan ilişkisel yakınlığın ve ilişkide yaşanan çatışmanın, çocukların davranışlarına bağlı olarak ortaya çıktığını ve içe ve dışa yönelim davranış problemlerinin öğretmen çocuk ilişkisini bozduğunu ortaya koymuşlardır. Çocuklarda dışa yönelim ve içe yönelim davranış problemleri arttıkça öğretmenle çatışmalı ilişkiler artmakta ve yakın ilişkiler azalmaktadır. Bunun sebebi ise, öğretmenlerin problem davranışlı çocuklara karşı daha reddedici bir tutum içinde olmaları ve bu çocuklara karşı daha az destekleyici ve daha çok cezalandırıcı tavır içinde olmalarına bağlanabilir (Henricsson & Rydell, 2004).

İkinci araştırma sorusu ile ilgili bulgular, anne ile çocuk arasında yakın ilişki arttıkça, çocukta içe yönelim ve dışa yönelim davranış problemlerinin azaldığını göstermektedir. Anne ile ilişkide çatışma arttıkça, çocukta içe yönelim ve dışa yönelim davranış problemleri gösterme durumu da artış göstermektedir. Campbell vd. (2000), ebeveynlerin kontrolcü ve çatışmalı, düşmanca tavırları ile erken çocukluk döneminde görülen davranış problemleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu öne sürmüştür. Pianta ve Ferguson’a (1991) göre, çocuklarda görülen bazı davranış problemlerinin nedenleri olumsuz

anne çocuk ilişkisine dayanmaktadır. Campbell vd. (2000), anne çocuk ilişkisinin olumsuz olmasını ise, ailenin yaşadığı birtakım stres, etkisiz disiplin stratejileri, annenin yeteri kadar sıcaklık ve katılım göstermemesi durumlarına bağlamıştır.

Üçüncü araştırma sorusu ile ilgili bulgular, çocukların anneleriyle ve öğretmenleriyle olan ilişkilerinin yakın ilişki ve çatışmalı ilişki boyutunda benzer olduklarını göstermektedir. Yani çocuk ile anne arasındaki ilişkide yakınlık arttıkça öğretmen ile çocuk arasındaki ilişkide de yakınlık artmaktadır. Aynı şekilde, anneye çocuk arasındaki ilişkide çatışma arttıkça, çocukla öğretmen arasındaki ilişkide de çatışmanın arttığı görülmüştür. Ayrıca, anne ile çocuk arasındaki ilişkide çatışmanın artması, öğretmen ile çocuk arasındaki ilişkide yakınlığı da azaltmaktadır denilebilir. Şahin ve Anlık (2008) yapmış oldukları çalışmalarında farklı sonuçlar elde etmişlerdir. Bu çalışmada çocukların anneleri ile öğretmenlerinin, çocuklarla kurdukları ilişkileri algılama biçimlerinin benzer olup olmadığını araştırmışlardır ve sonuç olarak anneler ile öğretmenlerin aynı çocuk için hiçbir ilişki boyutunda eşleşme göstermediklerini bulmuşlardır. Ancak, Booth vd. (2003)'a göre çocuğun annesi ile ilişkileri, öğretmeni ile ilişkileriyle paralellik göstermektedir. Bu korelasyonun nedeni tam olarak açıklanamasa da annesi ile güvenli bağlanan ve onu güvenli bir üs olarak kullanabilme yetisine sahip olan çocuğun öğretmeni de güvenli bir üs olarak kullanabildiği düşünülmektedir. Ayrıca duyarlı annelerin, duyarlı öğretmen/bakım veren kişileri tercih ettiği düşünülebilir veya bu durum çocuğun karakteri ve mizacıyla da ilişkilendirilebilir (Sabol & Pianta, 2012). Buyse vd. (2011), yaptıkları araştırmaların sonucunda annesi ile güvensiz bağlanan ancak öğretmeni duyarlı olan çocukların, annesi ile güvensiz bağlanan ve öğretmeni de duyarsız olan çocuklara oranla daha az olumsuz ilişki riski altında olduklarını ortaya koyarak öğretmen ve çocuk arasındaki ilişkinin çocuğun annesiyle yaşadığı bağlanma deneyiminden etkilendiğini ve ayrıca öğretmenin duyarlılığına da bağlı olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Dördüncü araştırma sorusuna ilişkin bulgular, öğretmenlerin 10-15 yıl öğretmenlik yaptıklarında, öğretmenlerin çocuklarla olan ilişkilerinde çatışma ve bağımlılığın azaldığını göstermektedir. Bununla birlikte, 15 yıl veya daha fazla öğretim tecrübesine sahip olanların çocuklarla olan ilişkilerinde anlamlı farklılık bulunmadığı ve bunun yerine 11 ila 15 yıl hizmet veren öğretmenlerden daha fazla çatışmalı ve bağımlı ilişkileri olduğu görülmektedir. O'Connor ve McCartney (2006) yaptıkları bir araştırmada öğretmenlerin deneyimleri arttıkça çocuklarla daha az olumlu ilişki kurduklarını ve bunun mesleki olarak tükenmişliğin bir göstergesi olabileceğini ifade etmişlerdir. Brekelmans, Wubbels, van Tartwijk (2006), Chung (2000) ve Kıldan (2011) yaptıkları çalışmalarında öğretmenlerin meslekteki deneyim süreleri arttıkça çocuklarla ilişkilerinin daha olumlu olduğunu ortaya koymuştur.

Beşinci araştırma sorusuna ilişkin bulgular, annelerin öğrenim düzeylerinin çocuklarıyla olan ilişkilerinde anlamlı farklılık oluşturduğunu göstermektedir. İlköğretim ve lise mezunu annelerin üniversite ve yüksek lisans mezunu annelerden daha fazla çatışmalı ilişki bildirdikleri görülmektedir. Üniversite mezunu anneler ile yüksek lisans mezunu anneler arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır. Bu sonuçlar, yüksek öğrenim görmüş annelerin çocuklarıyla daha az çatışmalı ilişki geliştirdiklerini ortaya koymaktadır. Gutman ve Feinstein (2010) annelerin öğrenim düzeyi arttıkça çocuklarıyla daha olumlu ilişkiler geliştirdiklerini ifade etmiştir. Çakıcı (2006), annenin öğrenim durumunun çocuklarıyla olan ilişkilerini anlamlı düzeyde etkilediğini bulmuştur. Eminoğlu (2007) yapmış olduğu tez çalışmasında annelerin öğrenim durumları arttıkça çocuklarına daha şefkatli ve sevecen olduklarını ortaya koymuştur. Şanlı (2007) ise öğrenim düzeyi düşük olan annelerin aşırı koruyucu ve sıkı disiplin tutumlarının arttığını ifade etmiştir.

Altıncı araştırma sorusuna ilişkin bulgular, annelerin çalışma veya çalışmama durumlarının çocuklarıyla olan ilişkilerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığını göstermektedir. Aydın ve Tuncer (1991) yaptıkları bir çalışmada, bu araştırmanın sonuçlarına paralel şekilde, anne çocuk ilişkisinin annenin çalışıp çalışmama durumundan etkilenmediğini ifade etmişlerdir. Demiriz ve Öğretir (2007), Şanlı (2007), ise bu araştırma sonuçlarının aksine çalışmayan annelerin, çalışan ve emekli olan annelere göre daha fazla koruyucu tutum içinde olduklarını, daha sert disiplin yöntemleri kullandıklarını ve bu nedenle çalışmayan annelerin çocuklarıyla daha olumsuz ilişki içinde olduklarını öne sürmüşlerdir.

Tüm bu bilgiler ışığında, çocuklarda görülme sıklığı azımsanmayacak kadar çok olan davranış problemlerinin ortaya çıkışının yalnızca tek bir sebebe bağlı olarak açıklanamayacağı düşünülmektedir. Ancak, çocukların problemleri davranışlarının, çevresi ile olumsuz ilişkilere neden olduğu ve çevredeki yakın ilişkilerinin olumsuzluğuna bağlı olarak da tetiklendiği söylenebilir. Daha önce bahsedilen araştırmalara göre, öğretmen ve annenin çocuğa karşı sıcak, yakın ve cevaplayıcı tutum içinde olmaları, onların problem davranış gösterme durumlarında azalma meydana getirmektedir. Çocukların davranış problemleri gösterme konusunda anne ve öğretmeni ile olan ilişkilerinin olumsuzluğunun bir tetikleyici olduğu ve kaliteli ilişkilerin de var olan davranış problemlerini azaltıcı bir etkiye sahip olduğu söylenebilir.

Myers ve Pianta (2008), problem davranışları olan çocukların, öğretmenlerin sıcak, cevaplayıcı ve duyarlı davranışlarına bağlı olarak öğretmenleri ile olumlu ilişkiler kurabildiklerini ifade etmiştir. Ayrıca, Hamre ve Pianta (2006) dışa yönelim davranış problemleri olan çocukların, sıcak ve destekleyici ilişkilerden en çok faydalanan çocuklar olduğunu da bildirmişlerdir. Bu bilgilere dayanarak araştırmacılara, anneler ve öğretmenlerin çocuklarla daha olumlu ilişkiler kurmalarına katkıda bulunacak; çocuklarla etkili iletişim yolları, özellikle problem davranışları olan çocuklarla kaliteli ve olumlu ilişki geliştirmenin yolları konularını kapsayan eğitimler düzenlemeleri önerilebilir. Ayrıca, okul öncesi öğretmeni ile kurulan ilişkinin niteliği ilköğretim öğretmenleri ile de kurulacak ilişkilerin bir yordayıcısı kabul edilmektedir. Öğretmen ile olumlu ilişkilerin akademik başarıyı da artırdığı yapılmış çalışmalarca ortaya konmuştur (Morrison et al.,2003; O'Connor & McCartney,2007; Verschueren et al.,2012). Bu bağlamda, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına, öğretmenlerin çocuklarla kaliteli ilişkilerinin öneminin, yöntemlerinin, problem çözme becerilerinin ve özellikle sorun davranışlı çocuklara doğru yaklaşımların, kazanımları arasında bulunduğu hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimler verilmesi önerilebilir. Ayrıca öğretmen ile çocuğun olumlu ilişkiler geliştirmesinin ön koşullarından birisi de öncelikle aile ile öğretmen arasında pozitif ilişkiler geliştirilmesine dayanmaktadır. Bu nedenle, hem ailelerin hem de öğretmenlerin aile katılımı konusunda bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca araştırmanın sonuçlarına göre öğretmenin meslekte tecrübesi arttıkça çocuklarla daha yakın ilişkiler belirttikleri görülmüştür. Bu sonuç göz önünde bulundurulduğunda, öğretmenlerin tecrübe kazanana kadar çocuklarla olumsuz ilişkiler deneyimlemesinin önüne geçilmesi adına, öğretmen yetiştiren kurumlarda çocuklarla birebir uygulamalı eğitimin saatlerinin daha fazla artırılması ve öğretmenliğe başladıklarında çocuklarla etkileşim ve iletişim konularında destek alabileceği birimlerin olması, ayrıca daha deneyimli öğretmenlerin rehberliği sistemlerinin geliştirilmesi önerilebilir.

Son olarak bu çalışmada öğretmen ve annelerin bakış açısıyla çocuklardaki davranış problemleri ile öğretmen-çocuk ve anne-çocuk ilişkisi arasındaki bağlantılar incelenmeye ve bu unsurların birbiriyle ilişkili olup olmadıkları cevaplanmaya çalışılmıştır. Çalışmanın bulgularının gelecekteki çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

Bilgilendirme

Bu çalışma, Yüksek Usta'nın tez çalışmasının bir kısmından oluşmaktadır ve IV. Uluslararası Okul Öncesi Eğitim Kongresinde özet bildiri olarak sunulmuştur.

References

- Ainsworth, M. D. S. (1968), Object relations, dependency, and attachment: A theoretical review of the infant mother relationship. *Child Development, 40*, 969-1025
- Akgün, E. & Yeşilyaprak, B. (2010). Effectiveness of the training program in improving mother child relationship through play. *Journal of Faculty of Educational Sciences, 43(2)*, 123-147.
- Aydın, C. & Tuncer, O. (1991). Annenin ev dışında çalışmasının çocuk gelişim ve davranışına etkisi. *Birey, Kişilik ve Toplum Dergisi, 5(3)*, 95-101.
- Balnaves, M. & Caputi, P. (2001). *Introduction to quantitative research methods: An investigative approach*. Sage Publications.
- Beyazkürk, D. (2005). *Biriktirilmiş olumlu deneyimler (banking time) müdahale programının okul öncesi öğretmen-öğrenci ilişkileri üzerindeki etkisi*. Unpublished doctorate dissertation, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Birch, S. H. & Ladd, G. W. (1998). Children's interpersonal behaviors and the teacher child relationship. *Developmental Psychology, 34(5)*, 934-946.
- Booth, C.L., Kelly, J.F., Spieker, S.J., & Zuckerman, T.G. (2003). Toddlers' attachment security to child-care providers: The Safe and Secure Scale. *Early Education and Development, 14*, 83–100.
- Bowlby, J. (1958). The nature of the child's tie to his mother. *International Journal of Psychoanalysis, 39*, 350-371.
- Brekelmans, M., Wubbels, Th., & van Tartwijk, J. (2006). Teacher-student relationships across the teaching career. *International Journal of Educational Research*, doi:10.1016/j.ijer.2006.03.006.
- Bronfenbrenner, U. (1994). Ecological models of human development. *International Encyclopedia of Education, 3(2)*, 37-43.
- Brook, J. S., Lee, J. Y., Finch, S.J. & Brown, E.N. (2012). The association of externalizing behavior and parent-child relationships: An intergenerational study. *Journal of Child Family Studies, 21*, 418–427.
- Buyse, E. Verschuere, K. Doumen, S. Damme, J.V. & Maes, F. (2008) Classroom problem behavior and teacher-child relationships in kindergarten: The moderating role of classroom climate. *Journal of School Psychology, 46*, 367–391.
- Buyse E., Verschuere K., Doumen S. (2011). Preschoolers' attachment to mother and risk for adjustment problems in kindergarten: can teachers make a difference? *Social Development, 20*, 33–50.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Campbell, S. B., Shaw, D.S. & Gilliom, M. (2000). Early externalizing behavior problems: toddlers and preschoolers at risk for later maladjustment. *Development and Psychopathology, 12*, 467–488.
- Chung, L. C. (2000). *A study of teacher factors in teacher-child relationships with preschool children. adaptations of parent-teacher relationship scales*. Unpublished doctoral dissertation, University of Nebraska-Lincoln.
- Çakıcı, S. (2006). *Alt ve üst sosyoekonomik düzeydeki ailelerin aile işlevlerinin, anne çocuk ilişkilerinin ve aile işlevlerinin anne-çocuk ilişkilerine etkisinin incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demiriz, S. & Öğretir, A. D. (2007). Alt ve üst sosyo-ekonomik düzeydeki 10 yaş çocuklarının anne tutumlarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 15*, 105-122.
- Eminoğlu, B. (2007). *Dört-beş yaş çocuklarının sosyal davranışları ile ebeveyn davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gregory, A., & Weinstein, R. S. (2004). Connection and regulation at home and in school: Predicting growth in achievement for adolescents. *Journal of Adolescent Research, 19*, 405–427.

- Gutman, L.M. & Feinstein, L. (2010). Parenting behaviours and children's development from infancy to early childhood: changes, continuities and contributions. *Early Child Development and Care, 180(4)*, 535-556.
- Hamre, B., & Pianta, R. (2001). Early student-teacher relationships and the trajectory of children's school outcomes through eighth grade. *Child Development, 72*, 625-638.
- Hamre, B. K., & Pianta, R. C. (2006). Student-teacher relationships. In G. G.Bear & K. M.Minke (Eds.), *Children's needs III: Development, prevention, and intervention* (pp. 59-71). Bethesda, MD: National Association of School Psychologists.
- Henricsson, L., & Rydell, A.M. (2004). Elementary school children with behavior problems: teacher-child relations and self-perception. A Prospective Study. *Merrill-Palmer Quarterly, 50*, 111-138.
- Hortaçsu, N. (2003). *Çocuklukta ilişkiler ana baba, kardeş ve arkadaşlar*. Ankara: İmge Kitabevi.
- Kargı, E. & Erkan, S.(2004). Okul öncesi dönem çocuklarının sorun davranışlarının incelenmesi (Ankara İli Örneği). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 27*, 135-144.
- Kıldan, A.O. (2008). *Yapılandırmacı yaklaşıma göre okulöncesi öğretmenlerine verilen hizmet içi eğitimin öğretmen çocuk ve öğretmen-ebeveyn ilişkilerine etkisi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ladd, G., Birch, S. & Bush, E. (1999). Children's social and scholastic lives in kindergarten: Related spheres of influences? *Child Development, 70*, 1373-1400.
- Morrison, E.F., Rimm-Kauffman, S. & Pianta, R.C. (2003) A longitudinal study of mother-child interactions at school entry and social and academic outcomes in middle school. *Journal of School Psychology, 41*, 185 – 200.
- Myers, S.S. & Pianta, R.C. (2008). Developmental commentary: individual and contextual influences on student-teacher relationships and children's early problem behaviors. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 37(3)*, 600-608.
- O'Connor, E. E. & McCartney, K. (2007). Examining teacher- child relationships and achievement as part of an ecological model of development. *American Educational Research Journal, 44(2)*, 340 –369.
- O'Connor, E. E. (2010). Teacher-child relationships as dynamic systems. *Journal of School Psychology 48*,187-218.
- O'Connor, E. E, Dearing, E & Collins, B. A. (2011). Teacher-child relationship and behavior problem trajectories in elementary school. *American Educational Research Journal, 48 (1)*, 120-162.
- O'Connor, E.E., Collins, B. A. & Supplee, L. (2012). Behavior problems in late childhood: the roles of early maternal attachment and teacher-child relationship trajectories. *Attachment & Human Development, 14(3)*, 265-288.
- O'Connor, E.E. & McCartney, K. (2006). Testing associations between mother-child and teacher-child relationships. *Journal of Educational Psychology, 26(5)*, 301-326.
- Oktay, A. (2007) *Yaşamın sihirli yılları: Okul öncesi dönem*. İstanbul: Epsilon Yayıncılık.
- Özbey, S. (2009). *Anaokulu ve anasınıflı davranış ölçeği'nin (PKBS-2) geçerlik güvenirlik çalışması ve destekleyici eğitim programının etkisinin incelenmesi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Pianta, R. C. (1997). Adult-child relationship processes and early schooling. *Early Education and Development, 8 (1)*, 11-26.
- Pianta, R.C., & Ferguson, J. (1997). Prediction of behavior problems in children from motherchild interaction. Unpublished manuscript, University of Virginia, Charlottesville.
- Raikes, H. H. & Edwards, C.P. (2009). *Extending the dance in infant and toddler caregiving enhancing attachment and relationships*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Sabol, T. J. & Pianta, R.C. (2012). Recent trends in research on teacher-child relationships. *Attachment & Human Development, 14(3)*, 213-231.

- Şahin, D.& Anlak, Ş. (2008). Okul öncesi dönemde çocukların öğretmenleriyle kurdukları ilişkiyi algılama biçimlerinin değerlendirilmesi, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 14, 213-225.
- Şanlı, D. (2007) *Annelerin çocuk yetiştirme tutumlarını etkileyen etmenlerin incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Tok, M. (2011). *Okul öncesi dönem çocuklarının ve öğretmenlerinin aralarındaki ilişkiyi algılama biçimlerinin davranışlarına olan yansımalarının incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Wentzel, K. (1998). Social relationships and motivation in middle school: The role of parents, teachers, and peers. *Journal of Educational Psychology*, 90, 202–209.
- Verschueren, K., Doumen, S. & Buyse, E. (2012). Relationships with mother, teacher, and peers: Unique and joint effects on young children's self-concept. *Attachment & Human Development*, 14, 233-248
- Yörükoğlu, A. (1998). *Çocuk ruh sağlığı*. İstanbul: Özgür Yayıncılık.

Development of Teacher Academic Optimism Scale: The Validity and Reliability Study

Yusuf ERGEN ^a, Cevat ELMA ^{**b}

^aBayburt University, Education Faculty, Bayburt/Turkey

^bOndukuz Mayıs University, Education Faculty, Samsun /Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2018.004

Article History:

Received 07 March 2017

Revised 02 June 2017

Accepted 01 August 2017

Online 20 November 2017

Keywords:

Academic optimism,
Scale development,
Teacher.

Article Type:

Research paper

Abstract

The study aims to develop a valid and reliable academic optimism scale that can be used to determine teachers' academic optimism levels. The study was conducted through a total number of 404 primary school teachers who worked in the central districts of Malatya Province during 2014-2015 academic year. The content validity and face validity of the scale were determined via expert recommendations. An explanatory factor analysis and a confirmatory factor analysis were conducted to determine the construct validity of the scale. After the expert opinions, 80 items reduced to 64 and the data was collected by the use of these 64 items. An exploratory factor analysis revealed 5 factors reducing 64 items in to 33 and explaining 58.56% of the total variation in the data. The five-factor model obtained through an explanatory factor analysis after removal of one item as a result of the confirmatory factor analysis was observed to be highly consistent. Different from previous related research, the result showed that a new dimension as "Maneger Trust" emerged as a part of "Teacher Academic Optimism Scale". And finally this scale could be used as a valid and reliable instrument in the future studies.

Öğretmen Akademik İyimserlik Ölçeğinin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2018.004

Makale Geçmişi:

Geliş 07 Mart 2017

Düzeltilme 02 Haziran 2017

Kabul 01 Ağustos 2017

Çevrimiçi 20 Kasım 2017

Anahtar Kelimeler:

Akademik iyimserlik,
Ölçek geliştirme,
Öğretmen.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin akademik iyimserlik düzeylerini belirlemede kullanılacak geçerli ve güvenilir bir akademik iyimserlik ölçeği geliştirmektir. Çalışma 2014-2015 eğitim öğretim yılında Malatya ili merkez ilçelerinde çalışan toplam 404 sınıf öğretmeni ile yürütülmüştür. Ölçeğin kapsam geçerliği ve görünüş geçerliği uzman görüşleri ile belirlenmiştir. Ölçeğin yapı geçerliğinin belirlenmesinde açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi kullanılmıştır. 80 maddeden oluşan ölçek, uzman görüşleri alınarak 64 maddeye indirildikten sonra veriler toplanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi yapıldıktan sonra ölçeğin 33 maddeyi içeren beş faktörden oluştuğu ve faktörlerin toplam varyansın %58.56'sını açıkladığı belirlenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda bir madde çıkarıldıktan sonra açımlayıcı faktör analizi ile elde edilen beş faktörlü yapıya ilişkin modelin iyi uyum verdiği görülmüştür. Bu çalışmada, önceki çalışmalardan farklı olarak öğretmen akademik iyimserliğine "Yöneticilere Güven" adıyla başka bir boyut daha eklenmiştir. Öğretmen akademik iyimserlik ölçeği sonraki araştırmalarda geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olarak kullanılabilir.

* Author: yergen22@gmail.com

** Author: cevatalma@gmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-4313-5354>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-8943-8727>

Introduction

Various studies (Cephe & Yalçın, 2015; Johnson, Wallace & Thompson, 1999; Özerkan, 2007; Tschannen Moran & Woolfolk Hoy, 2001) emphasize the influence of teachers' beliefs on students' performances and development in school. Teachers' beliefs shape their thoughts, their teaching practices and attitudes (Anwar & Anis-ul-Haque, 2014). A teacher's thoughts about his/her students' skills, his/her supportive behavior and manners of interpersonal relationship are the predictors of students' learning motivation and academic success as well as their positive social development (Strakova & Simonová, 2016).

Academic optimism is a concept related with teachers' beliefs and it was first used by Hoy, Tarter and Woolfolk Hoy (2006). The fact that there is a positive relationship between academic optimism and students' academic success is a concept which has been pointed out in a number of studies (Bevel, 2010; Chang, 2011; Edwards, 2010; Güvercin, 2013; Hallmark, 2013; Nelson, 2012; Wagner, 2008). The concept, which had first included three fundamental characteristics regarding the school's general structure (common self-efficacy perception, school's trust on students and their parents, and academic emphasis), was later claimed to be convenient for application to teachers by Woolfolk Hoy, Hoy and Kurz (2008) and Beard, Hoy and Woolfolk Hoy (2010). Subsequent studies in the literature in this field divided the concept of academic optimism as academic optimism of school and of teacher.

Academic optimism of school was described as the teachers' common belief in the facts that the school is capable of contributing to students' success, and of cooperating with students and their parents for academic success, and in the significance of academic success (McGuigan & Hoy, 2006). Academic optimism of teacher, on the other hand, is described by Beard and Hoy (2010) as a set of beliefs in teachers' capability to teach efficiently despite difficulties and to create an environment which would emphasize trust in students about learning and trust in teachers about supporting learning, and the significance of academic success. In addition, Woolfolk Hoy et al. (2008) describe academic optimism of teacher as his/her academic emphasis, his/her trust in the possibility of a cooperation between students and their parents during education, and in his/her ability to make a difference in students' academic performances through their belief in their own success in overcoming difficulties with great ambition and resistance and in challenging failures. Based on these descriptions, it would not be wrong to define academic optimism as schools' or teachers' beliefs in or expectations that they can make positive changes in students' academic success through certain methods.

Dimensions of Teacher Academic Optimism

Academic optimism of teacher includes such dimensions as teacher's self-efficacy perception, his/her trust in students and their parents and academic significance (Beard et al., 2010). "Self-efficacy perception" is related with one's belief in his/her ability to overcome a difficulty or his/her ability to perform a task (Chaplain, 2000). Another dimension of academic optimism is "a teacher's trust in students and their parents". Those teachers, who trust in their students and their parents, reveal their expectations from them and express their belief in their potential to meet these expectations. As a result, those students and parents who know that they are trusted could make more efforts to meet these expectations. When teachers create an environment of trust, students could feel more comfortable and their parents could establish a more sincere dialogue with the teacher to pay much more attention to their children (Kurz, 2006). Next dimension of academic optimism is "academic significance." This kind of belief of a teacher, which may be defined through such concepts as academic pressure and academic emphasis, is teachers' tendency towards academic success and perfection (Çoban, 2010). Academic significance or academic pressure is used to describe teachers' beliefs about academic success or academic goals (Woolfolk Hoy et al., 2008). Within this context, academic significance may be described as "teachers' tendency towards making efforts to enable the academic success of students be at the highest level possible". According to Woolfolk Hoy et al. (2008), a teacher's trust in his/her students and their parents would increase his/her self-efficacy and his/her self-efficacy

would increase his/her trust in return. As a result, the teacher would establish high standards when he/she trusts in his/her students and their parents and these standards would be observed by the parents. High standards would also increase the teacher's trust. A teacher's academic emphasis and his/her self-efficacy are in a kind of interaction; as one increase the other also tends to increase.

Managers are those people who are responsible for providing sources for learning and teaching activities and for supervising these activities. This responsibility is one of the factors which could affect students' academic achievement. Along with teachers' trust in students and their parents, their trust in the managers, who are responsible for the functioning of training-education activities in schools, is also regarded as a prerequisite for determination of high standards by teachers and for students' achievement of these standards. As is seen in Figure 1, this study adds another dimension items to dimensions of academic optimism offered in the study of Woolfolk Hoy et al. (2008), and Beard et al. (2010) and this new dimension is named as "manager trust" which is thought to be necessary for teachers to help their students in achieving academic success.

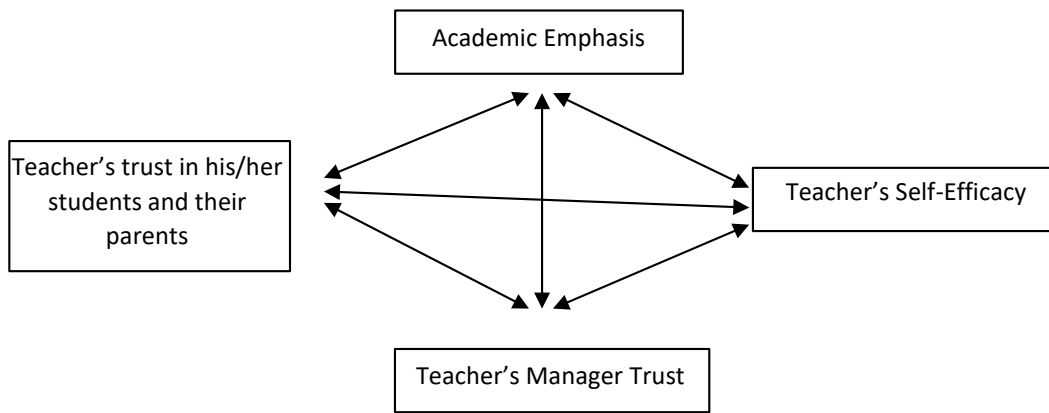


Figure 1. Dimensions of teacher's academic optimism.

Academic optimism of teacher essentially reflects a set of beliefs. Beliefs are the states of mind which may vary depending on societies' socio-cultural characteristics. Based on this fact, development of a new scale rather than adapting the existing ones into Turkish was deemed more convenient for the purpose of this study. Since teachers need managers' support to increase the academic success of their students, "manager trust" dimension was included in teachers' academic optimism.

Contribution of Teachers' Academic Optimism to Instructional and Educational Activities

Academic optimism of teacher is not a practice but a set of beliefs. Positive beliefs of a teacher make him/her more careful about his/her job, more insisting on his/her students and thereby he/she become more influential within his/her class (Fairbanks et al. 2009). Studies aimed at defining the concept of academic optimism of teacher and at determining its contribution to training and education activities have recently increased and they have lately become the focus of attention. A study by Ergen (2016) pointed out a mid-level positive significant relationship between primary school teachers' academic optimism and their class management skills as well as their vocational commitment. In addition, that study showed that academic optimism is a significant predictor of teachers' class management and their vocational commitment. In another study by Eren (2014), it was concluded that academic optimism facilitates the relationship between teachers' educational emotions and several variables such as student motivation, success, relationship with students and educational responsibility. Lynn's (2013) study pointed out the facts that academic optimism and commitment have a negative significant relationship with emotional exhaustion and depersonalization and that they have a positive significant

relationship with personal success. Ngidi's (2012) study indicated a positive significant relationship between teachers' academic optimism perception and student-centered education, their citizenship perception and spiritual optimism. Wagner and Dipaola (2011), in their study, checked students' family history and found a significant relationship between teachers' academic optimism and student success. This study also signified a strong relationship between teachers' academic optimism and organizational citizenship behaviors in schools. Sims's (2011) study, in a similar way, indicated a strong and significant relationship between teachers' academic optimism and their awareness levels. Chang (2011) also concluded that academic optimism has positive effects on student success. Akhavan (2011) suggested that teachers' coaching and their high-level academic optimism have positive effects on the students' success.

Recent studies showed that academic optimism has a positive and significant relationship with various variables related with teachers' class management skills, their vocational commitment, their organizational citizenship perception, their educational responsibility, their awareness levels, and training and education activities aimed at students' academic success and motivation. The facts that academic optimism is closely related with many aspects of teaching as a profession and that it is one of the major components of efficient and successful teaching experience reveal the necessity of future comprehensive studies concerning the subject. Particularly the development of scaling methods that would reflect the socio-cultural background in the best manner possible is regarded as necessary. One of the major purposes of this study is thus to meet this necessity and to make a contribution to the literature in this field. This study aims to develop a valid and reliable scale measuring teachers' academic optimism levels.

Method

In this section, the scale development process, the population and our study group are explained.

Research Design

Following an examination of the academic optimism scale developed by Woolfolk et al. (2008) for primary school teachers and of its Turkish version adapted by Yıldız (2011), for the purpose of developing an Academic Optimism Scale, 31 primary school teachers, working in schools in Bayburt during 2014-2015 academic year, were asked to write a composition about steps to be taken in order to increase students' academic success. Based on these compositions, the written statements and items in the scale by Woolfolk Hoy et al. (2008), a Likert-type draft form of 134 questions was generated. To reduce items tabbing the same concept several times and to correct their wordings and representativeness of the sub-groups, the candidate scale was re-examined. Erroneous or similar items were removed by the researchers. Accordingly, the number of items was reduced to 80 and these items were written in accordance with five dimensions. These dimensions were named as "self-efficacy (25 items), data trust (18 items), student trust (13 items), manager trust (8 items) and academic emphasis (16 items)" relying on the item characteristics under these dimensions.

The scale form was reorganized in a way to include the boxes of statements "suitable," "should be corrected," and "not suitable" corresponding to each item. This form was sent to two academic members in the Department of Turkish Language and Literature and two teachers, who were asked to check the convenience of it in terms of language. After that, it was first sent to six academic members of Educational Sciences to determine whether it was suitable for the purpose and scope of the study and whether it complied with the assessment and evaluation principles; then two academic members of the Department of Class Teaching, two academic members of the Department of Psychological Counselling and Guidance; an academic member of Assessment and Evaluation; and five primary school teachers were asked for their advice and comments about the scale. In the light of these expert comments, scale items were reevaluated and reduced to 64 items, five of which were reverse items.

Participants

The final version of the Academic Optimism Scale was applied to a total of 457 primary school teachers who work in the central district of Malatya Province during the academic year of 2014-2015 following an exploratory factor analysis and a confirmatory factor analysis. Out of 457 participants, 404 of them returned the scales with the results. The data obtained from 404 teachers were analyzed through SPSS 17 and Lisrel 8.80. In this study group, 181 of them were males and 223 were females with an experience range of 0-5 years (42), 6-10 years (53), 11-15 years (61), 16-20 years (113), 21-25 years (109) and 26 years and over (26). Regarding classroom size, 91 of them were teaching in a classroom size of 21-30 students and 115 of them in a classroom of 31-40 students. 118 of the participants were teaching in a more crowded classrooms (41-50 students) and 80 of them in 51 and over.

EFA and CFA were analyzed through the same study group depending on the related previous research which used the same procedure (e.g. Cansoy & Turan, 2016; Deniz, 2016; Mishra, Sharma, Chander Sharma, Singh & Thakur, 2016; Özpınar, 2012; Ünlü Yavaş & Çağan, 2017; Vezeau, Powell, Stern, DeWayne Moore & Wright, 2017). According to Tinsley and Tinsley (1987), during the development of a scale with a sample up to 300, 5 to 10 people may be recommended for each item whereas for scales with larger samples this number may be increased. For DeVellis (2012) 400 participants may be acceptable for a scale with 90 items. Accordingly, the sample of this study, which comprising 404 participants, may be regarded as adequate.

Results

This section includes findings of the exploratory factor analysis and the confirmatory factor analysis of Teacher Academic Optimism Scale.

Findings of the Exploratory Factor Analysis (EFA)

The assessment instrument, which consisted 64 items and aimed at determining teachers' academic optimism levels, was formed based on five conceptual dimensions as 'Self-Efficacy, Parent Trust, Student Trust, Manager Trust and Academic Emphasis.' Within this scope, an exploratory factor analysis (EFA) was made with a view to reveal the factor pattern of the assessment instrument.

Kaiser Meyer Olkin (KMO) value, measuring the adequacy of the sample, indicated that the sample was adequate for an EFA with a value of .91. This corresponds to a value between 0 (zero) and 1. A value higher than .60 is acceptable for a KMO value (Ntoumanis, 2001) whereas a value higher than .90 may be regarded as perfect (Bayram, 2013; Tavşancıl, 2014). The results of Bartlett test indicated that the data is suitable to drive factors from; ($\chi^2(528)=6709.38$; $p < .01$). This value could be evaluated as an evidence of the adequacy of the data matrix and of the multivariate normal distribution of grades (Büyükoztürk, 2012). Bartlett test aims to determine whether data are obtained from multivariate normal distribution or not. This way, the assumption of multivariate normality was obtained.

Principal component analysis was chosen as a factorization method and maximum variation (varimax) was chosen as a rotation method among orthogonal rotation methods so as to reveal the factor pattern of the Academic Optimism Scale. The analysis indicated that there were 12 components with an eigenvalue of over 1 for 64 items used in the analysis. These components explained 60.41% of the total variance. When these components were evaluated through the revealed total variance table and the scree plot; and when the significance of their contribution to total variance was considered, five components were found to make a significant contribution whereas components including and after the sixth one contributed at both the lower and the same levels. In this respect, the analysis was decided to be repeated for five dimensions. In addition, this decision to repeat the analysis may be seen as significant in that it is consistent with the expected number of factors within the determined theoretical structure during instrument development process. The scree plot which was considered in determining the number of factors is as follows:

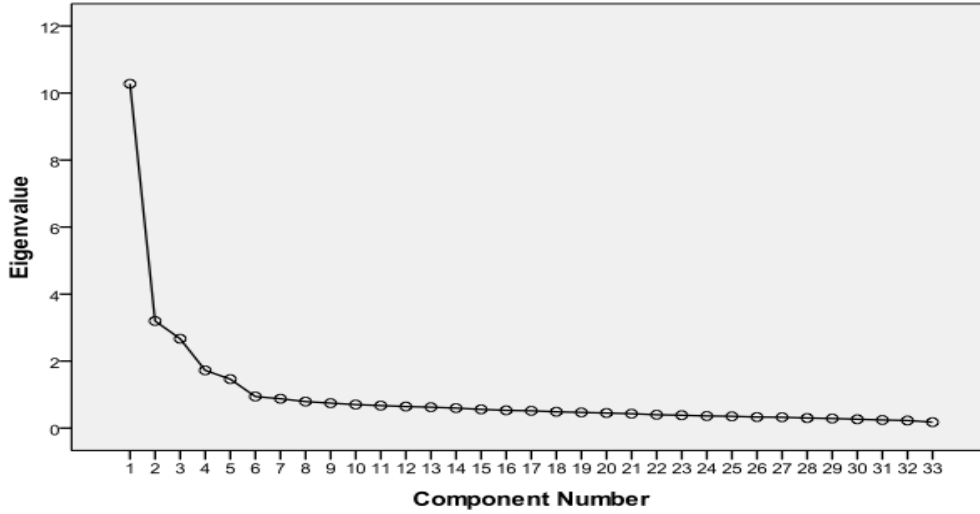


Figure 2. Academic Optimism Scale Scree Plot.

When the scree plot in Figure 2 is considered, it is seen that the components in the Y axis are descending towards the X axis and this tendency to descend is reflected through points based on their contribution to variance. As is observed in Figure 2, the contribution of components to variance becomes both lesser and approximately at the same level after the sixth point. This also demonstrates that five is a suitable number for the number of factors in the scale.

The level which would be acceptable for factor loadings to be included in the scale was determined as .60. The main reason of preferring this value lied in some related research (Çokluk, Şekercioğlu & Büyüköztürk, 2012) which categorized factor loading values as .60 (high) and .30-.59 (moderate). Additionally, according to Seçer (2015), keeping factor load values high was a must to propose a strong structure and scale. In the analysis made for five factors, items were evaluated based on whether they met the criteria to be acceptable in terms of their overlapping and factor load value. The factor pattern, which was obtained after excluding items overlapping and whose factor load value was lower than the acceptable level from the scale; factor load values of each item and their contribution to total variance are presented in Table 1.

Contribution made to total variance is seen as 15.82% for the first factor, as 12.81% for the second factor, as 11.79% for the third factor, as 10.47% for the fourth factor; and as 7.66% for the fifth factor in the table. The total contribution of factors to variance is observed to be 58.56%.

Findings of the Confirmatory Factor Analysis (CFA)

Confirmatory factor analysis is a kind of approach to factor analysis which enables the examination of the model fitness of a structure obtained through an exploratory factor analysis or of a model built during the scale development or scale adaptation processes (Seçer, 2013). Model fitness of 33 items and five-factor structure of the academic optimism scale was examined through a confirmatory factor analysis. Findings of the first-level confirmatory factor analysis of the model which was tested for the model fitness of the academic optimism scale are given in Figure 3.

The results of the first-level CFA, which are reflected in Figure 3, show that the model fitness of the model of five-factor structure obtained through exploratory factor analysis is at a good level, which is $\chi^2/sd=1.81$. For a better understanding of the model of the academic optimism scale tested, an examination of model fitness indices is also necessary. Within this context, the obtained model fitness indices are given in Table 2.

Table 1.
Factor Loads of Teacher Academic Optimism Scale and Variance Rates Explained by Sub-scales.

Item	Sub-Scale Factor Loads				
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
3	.65				
4	.64				
5	.67				
6	.65				
7	.74				
9	.72				
10	.72				
14	.63				
15	.60				
17	.64				
30		.65			
31		.76			
32		.72			
33		.67			
34		.73			
37		.70			
38		.64			
43			.75		
44			.77		
45			.77		
47			.76		
48			.75		
49			.78		
20				.64	
25				.65	
26				.70	
27				.78	
28				.73	
29				.64	
51					.69
53					.74
54					.71
55					.69
F.Total Variance	15.82%	12.81%	11.79%	10.47%	7.66%
Total Variance: 58.56%					

The fitness indices reflected in Table 2 indicate that RMSEA, NFI and RFI indices have acceptable fitness values whereas SRMR, NNFI, CFI, AGFI and GFI fitness indices have perfect fitness values.

In addition to the information given above, after removal of an item (item 6) from the scale form on the grounds that it had not an adequate factor load level (.21) and a repetition of the examination of the model fitness of the scale through a CFA analysis, model fitness indices were again observed to be at a desired level. Moreover, since the fitness index values obtained through the model with 32 items tested through CFA were adequate, no modification was needed.

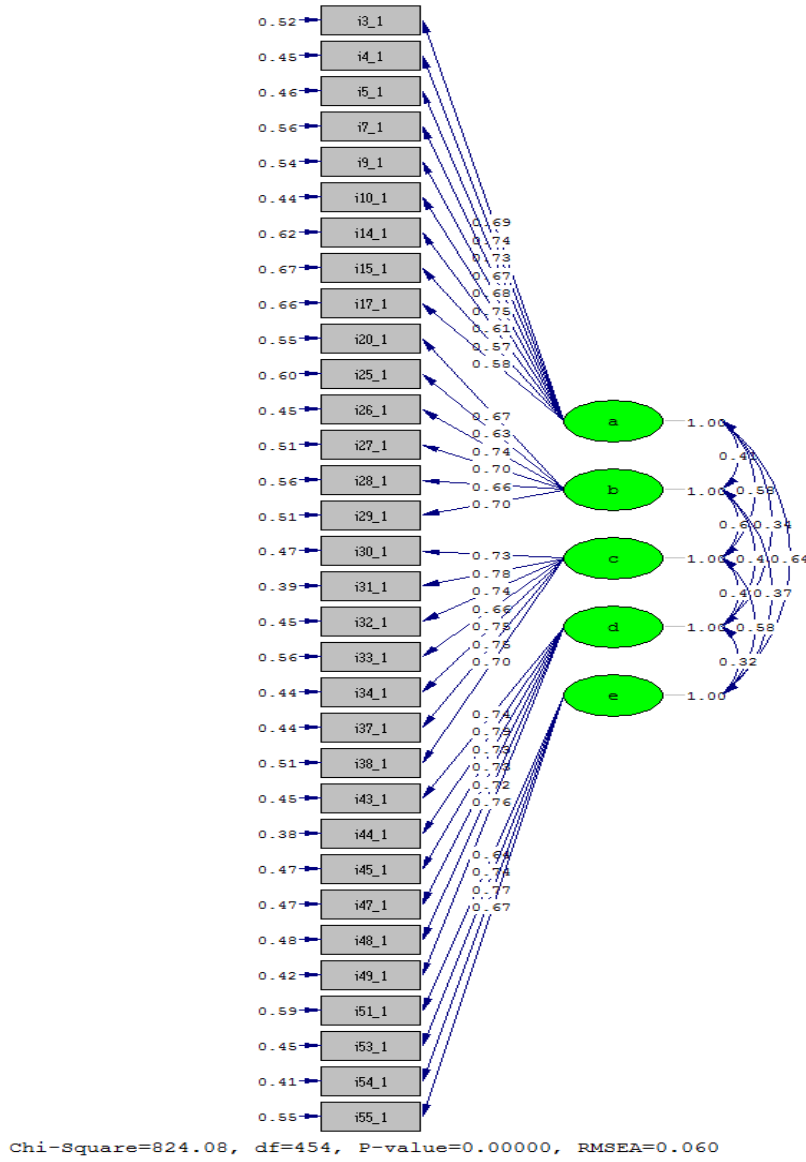


Figure 3. The first-level CFA results of Academic Optimism Scale.

Table 2.
Model Fitness Indices of the Tested Model.

Model	χ^2/df	RMSEA	SRMR	NFI	NNFI	CFI	IFI	RFI	GFI	AGFI
Five-factor Structure	1.81	.06	.06	.94	.96	.97	.97	.94	.92	.90

Findings of the Reliability Analysis

An internal consistency analysis (Cronbach α) and a split half reliability analysis were made to determine the reliability of the academic optimism scale and the obtained results are shown in Table 3.

Table 3.
Results of the Reliability Analysis of the Academic Optimism Scale.

	Internal Consistency	Split Half Reliability
Academic Optimism	.92	.87

The values given in Table 3 for academic optimism scale indicate that the internal consistency coefficient (Cronbach α) is .92 and the split half reliability coefficient is .87. Based on the idea that the reliability coefficient of a scale should be at least .70 or higher (Nunnally & Bernstein, 1994; Fraenkel, Wallen & Hyun 2012), the academic optimism scale may be said to have an adequate reliability level.

Conclusion & Discussion

In the result of EFA, the theoretically described items were observed to accumulate under their own factors. Within this framework, the first factor was called “Self-efficacy” whereas the second as “Student Trust,” the third as “Manager Trust,” the fourth as “Parent Trust,” and the fifth as “Academic Emphasis,” respectively. Factor load values at the sub-scale level were determined as varying between .60 and .74 for the first factor (Self-efficacy), as varying between .64 and .76 for the second factor (Student Trust), as varying between .75 and .78 for the third factor (Manager Trust), as varying between .63 and .77 for the fourth factor (Parent Trust), and as varying between .69 and .73 for the fifth factor (Academic Emphasis), respectively. Tabachnick and Fidell (2001) suggest that item factor loads should be remain at least at a level of .32 in scale development and adaptation efforts. Comrey and Lee (1992) suggest that a factor load varying between .63 and .70 may be regarded as “very good” value whereas a factor load of .71 and above may be considered to be “perfect” value. The factor loads of the items included in the academic optimism scale may therefore be considered to be convenient.

Taking into consideration the literature in the field, we can say that there are different views about the ideal total variance level of a scale. Büyüköztürk (2012) accepts a total variance rate higher than 30.00% to be adequate while Stevens (1996) claims that the explained total variance rate of an assessment instrument should at least be 75.00% or higher. In practice, it is particularly difficult to obtain a rate of 75.00% in social sciences. However, it may be said that there is a consensus on the necessity that the total variance rate explained in an assessment instrument should be higher than the unexplained variance rate; in other words, that the total variance rate revealed should be higher than 50.00% (Çokluk et al. 2012; Hooper, 2012; Seçer, 2013). Thus, five factors explaining 58.56% of the total variance was regarded as adequate.

As a result of CFA of the five-factor model obtained through exploratory factor analysis, a good fitness level was observed ($\chi^2/sd=1.81$). Based on the views suggesting that χ^2/sd value should be 3 or lower for a good fitness level (Kline, 2011; Marcoulides & Schumacher, 2001), the obtained level of fitness may be accepted as good.

An examination of fitness indices showed that RMSEA, NFI and RFI indices have acceptable fitness levels whereas SRMR, NNFI, CFI, AGFI and GFI fitness indices have a perfect level of fitness. In the light of the fitness index values obtained as a result of a CFA, it would not be wrong to say that the criteria for model fitness of the five-factor structure of the academic optimism scale are met and the scale has construct validity (Kline, 2011; Marcoulides & Schumacher, 2001; Seçer, 2015). This study added a new dimension named as “Manager Trust” to the “Teachers’ Academic Optimism” scale by Woolfolk Hoy et al. (2008) and Beard et al. (2010). The results of this study showed that this five point Likert- scale could be used as a reliable and valid instrument to measure teachers’ academic optimism levels.

Acknowledgement

This study is based on the dissertation titled “The Relationship between Primary School Teachers’ Classroom Management Skills, Their Academic Optimism and Professional Commitment.”

Türkçe Sürüm

Giriş

Öğretmen inançlarının öğrencilerin okul performansları ve gelişimleri üzerindeki etkisi birçok çalışmada (Cephe & Yalçın, 2015; Johnson, Wallece & Thompson, 1999; Özerkan, 2007; Tschannen Moran & Woolfolk Hoy, 2001) ortaya konmuştur. Öğretmen inançları; öğretmenin düşüncelerine, öğretim uygulamalarına ve tutumlarına rehberlik eder (Anwar & Anis-ul-Haque, 2014). Öğretmenin öğrencilerinin yeteneklerine ilişkin düşüncesi, destekleyici davranışları ve kişilerarası ilişki stilleri öğrencilerin pozitif sosyal gelişimleri ile birlikte okuldaki öğrenme motivasyonlarının ve akademik başarılarının bir yordayıcısıdır (Strakova & Simonová, 2016).

Akademik iyimserlik öğretmenlerin inançları ile ilgili bir kavramdır ve ilk olarak Hoy, Tarter ve Woolfolk Hoy (2006) tarafından kullanılmıştır. Akademik iyimserliğin, öğrencilerin akademik başarıları ile pozitif yönde ilişkili olduğu birçok yazar (Bevel, 2010; Chang, 2011; Edwards, 2010; Güvercin, 2013; Hallmark, 2013; Nelson, 2012; Wagner, 2008) tarafından ortaya konmuş bir kavramdır. İlk olarak, okulun genel yapısıyla ilgili (ortak öz yeterlik algısı, okulun öğrenci ve velilere güveni ile akademik vurgu) üç temel özelliği içeren bu kavramın daha sonra öğretmenler için de kullanılabilmesi Woolfolk Hoy, Hoy ve Kurz (2008) ve Beard, Hoy ve Woolfolk Hoy (2010) tarafından ortaya koyulmuştur. Bu çalışmalardan sonra akademik iyimserlik kavramı literatürde okul akademik iyimserliği ve öğretmen akademik iyimserliği şeklinde ayrılmaya başlanmıştır.

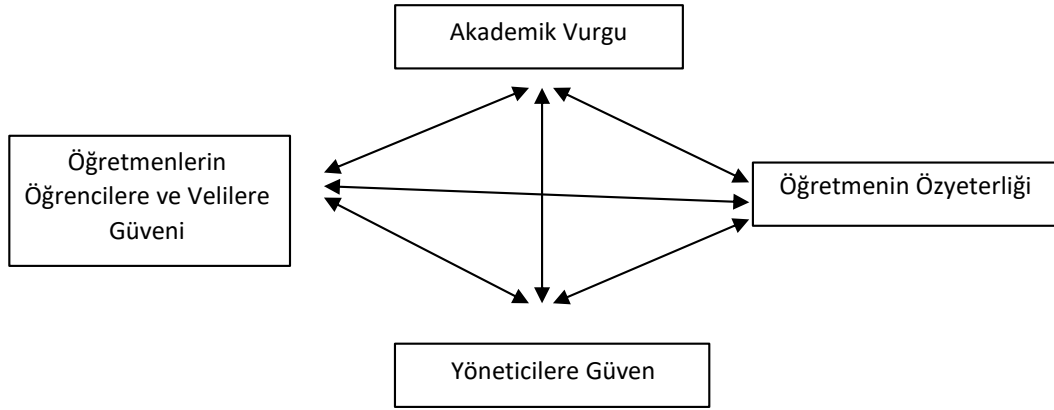
Okul akademik iyimserliği (McGuigan & Hoy, 2006), okulların öğrencilerin başarısına katkıda bulunma kapasitesine sahip olduklarına, akademik başarı için öğrenci ve velilerle işbirliği yapabileceklerine ve akademik başarının önemli olduğuna ilişkin okul öğretmenlerinin paylaştıkları ortak bir inanç olarak tanımlanmıştır. Öğretmen akademik iyimserliği ise Beard ve Hoy (2010) tarafından öğretmenlerin zorluklara rağmen etkili bir şekilde öğretim yapabilecekleri; öğrenme konusunda öğrencilere, öğrenmeyi destekleme konusunda da velilere olan güvenleri ve akademik başarının önemini vurgulayabilecek ortam oluşturabilmeleri konularındaki bir inanç seti olarak tanımlanmaktadır. Woolfolk Hoy vd. (2008) ise öğretmen akademik iyimserliğini; bir öğretmenin akademik vurgusu, veliler ve öğrencilerin eğitim sürecinde işbirliği yapacaklarına olan güveni ve öğretmenlerin direnç ve azimle zorlukların üstesinden gelmede ve başarısızlığa karşı çıkmada kendilerine olan inançları aracılığıyla öğrencilerin akademik performanslarında fark yaratabileceklerine olan inanç olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımlardan hareketle akademik iyimserlik, okulun veya öğretmenlerin, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde belirli yollarla olumlu değişiklikler yapabileceklerine yönelik inançları ya da beklentileri olarak tanımlanabilir.

Öğretmen Akademik İyimserliğinin Boyutları

Öğretmen akademik iyimserliği, öğretmenin öz yeterlik algısı, öğretmenin öğrenci ve velilere güveni ile akademik önem boyutlarını içermektedir (Beard et al., 2010). “Öz yeterlik algısı”, kişinin bir zorlukla başa çıkabilme kabiliyetine ya da bir görevi yerine getirebilme kabiliyetine sahip olma derecesi hakkındaki inancı ile ilişkilidir (Chaplain, 2000). Akademik iyimserliğinin bir diğer boyutu “öğretmenin öğrenci ve velilere güveni”dir. Öğrencilerine ve velilere güven duyan öğretmenler, onlardan beklentilerini ortaya koyarlar ve bu beklentilerin gerçekleşeceğine olan inançlarını ifade ederler. Kendilerine güven duyulduğunu hisseden veya bilen öğrenci ve veliler de bu beklentileri karşılayabilmek için daha çok çaba harcayabilirler. Öğretmenler güven ortamı yarattıkları zaman, öğrenciler kendilerini daha rahat hissedebilirler ve veliler çocuklarıyla daha fazla ilgilenmek için öğretmenle diyalog kurarlar (Kurz, 2006). Akademik iyimserliğin diğer bir boyutunu da “akademik önem” oluşturur. Akademik baskı ve akademik vurgu gibi birçok kavramla anlatılabilen bu öğretmen inancı, öğretmenlerin akademik başarıya ve mükemmelliğe olan eğilimleridir (Çoban, 2010). Akademik önem ya da akademik baskı,

öğretmenlerin akademik başarı ya da akademik hedefler hakkındaki inançlarını ifade etmek için kullanılır (Woolfolk Hoy et al., 2008). Bu bağlamda akademik önem, “öğrencilerin akademik başarılarının en üst düzeye çıkarılması için harcanan çabalara yönelik öğretmenlerin eğilimleri” şeklinde tanımlanabilir. Woolfolk Hoy vd. (2008) göre öğretmenin veli ve öğrencilere güveni öz yeterliğini, öz yeterliği de güven duygusunu arttırır. Buna bağlı olarak öğretmen, öğrenci ve velilere güvendiği zaman yüksek standartlar koyar ve bu standartlar aileler tarafından yok sayılmaz. Yüksek standartlar da öğretmenin güven duygusunu güçlendirir. Öğretmenin akademik vurgusu ile öz yeterliği karşılıklı olarak birbirini etkiler, biri arttıkça diğeri de artma eğiliminde olur.

Yöneticiler öğrenme ve öğretim etkinliklerine kaynak sağlama ve bu etkinlikleri denetlemekle sorumlu kişilerdir. Yöneticilerin bu sorumlulukları öğrencilerin akademik başarıya ulaşmalarını etkileyebilecek faktörlerden biridir. Öğretmenlerin yüksek standartlar belirleyebilmeleri ve öğrencilerinin bu standartlara ulaşabilmelerini sağlayabilmeleri için öğrenciler ve velilerin yanı sıra okuldaki eğitim-öğretim faaliyetlerinin işleyişinden sorumlu olan yöneticilere de güvenmeleri gerektiği düşünülmektedir. Şekil 1’de de görüldüğü gibi bu çalışmada, Woolfolk Hoy vd. (2008) ve Beard vd.’nin (2010) çalışmasındaki boyutlandırılmaya ek olarak öğretmen akademik iyimserliğine, öğretmenlerin öğrencilerini akademik başarıya ulaştırabilmeleri için gerekli olduğu düşünülen “yöneticilere güven” adıyla başka bir boyut daha eklenmiştir.



Şekil 1. Öğretmen akademik iyimserliğinin boyutları.

Öğretmen akademik iyimserliği temelde bir inanç setini ifade eder. İnançlar toplumların sosyo-kültürel özelliklerine göre değişebilen zihin halleridir. Bu durum göz önüne alınarak mevcut ölçeklerin Türkçe’ye uyarlanması yerine yeni bir ölçeğin geliştirilmesinin daha uygun olacağı düşünülmüştür. Literatürde yer alan ölçeklerde yöneticilerle ilgili bir boyutunun yer almadığı görülmüştür. Oysa öğretmenlerin öğrencilerin akademik başarılarını arttırabilmeleri için yöneticilerin desteklerine de ihtiyaçları vardır. Bu nedenle öğretmen akademik iyimserliğine “yöneticilere güven” boyutu da eklenmiştir.

Öğretmen Akademik İyimserliğinin Eğitim-Öğretim Faaliyetlerine Katkısı

Öğretmen akademik iyimserliği bir uygulama değil, inanç setidir. Öğretmenlerin olumlu inançları onları işlerinde daha dikkatli, öğrencilerine daha ısrarcı yapar ve böylece sınıflarında daha güçlü bir etkiye sahip olurlar (Fairbanks et al., 2009). Son yıllarda öğretmen akademik iyimserliğini tanımlama ve eğitim-öğretim faaliyetlerine katkısını belirleme konusunda çalışmalar yoğunlaşmaya ve ilgi odağı haline gelmeye başlamıştır. Ergen’in (2016) çalışmasında sınıf öğretmenlerinin akademik iyimserlikleri ile sınıf yönetimi becerileri ve mesleki bağlılıkları arasında orta düzeyde, pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca aynı araştırmada akademik iyimserliğin öğretmenlerin sınıf yönetim becerilerini ve mesleki bağlılıklarını anlamlı bir şekilde yordadığı sonucuna da ulaşılmıştır. Eren’in (2014) çalışmasında,

öğretmen adaylarının öğretim duyguları ile öğrenci motivasyonu, başarı, öğrencilerle ilişkiler ve öğretim sorumluluğu değişkenleri arasındaki ilişkinin akademik iyimserlik tarafından kolaylaştırıldığı sonucuna da ulaşılmıştır. Lynn'in (2013) çalışmasında, akademik iyimserlik ve bağlılığın hem duygusal tükenme hem de duyarsızlaşma ile negatif yönlü anlamlı bir ilişki içinde olduğu, kişisel başarıyla da pozitif yönde anlamlı bir ilişki içinde olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Ngidi'nin (2012) çalışmasında, öğretmenlerin akademik iyimserlik algıları ile öğrenci merkezli öğretim, vatandaşlık davranışları ve ruhsal iyimserlikleri arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Wagner ve Dipaola'nın (2011) yaptığı çalışmada, öğretmenlerin akademik iyimserlikleri ile öğrenci başarıları arasında öğrencilerin aile geçmişleri kontrol edildiğinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Ayrıca çalışmada, öğretmenlerin akademik iyimserlikleri ile okullardaki örgütsel vatandaşlık davranışları arasında da güçlü bir ilişki bulunmuştur. Sims'in (2011) çalışmasında öğretmenlerin akademik iyimserlikleri ile farkındalık düzeyleri arasında güçlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Chang'ın (2011) yaptığı çalışmada da akademik iyimserliğin öğrenci başarısını pozitif olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Akhavan'ın (2011) çalışmasında, öğretmen koçluğu ve öğretmenlerin yüksek akademik iyimserliklerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde pozitif bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan çalışmalarda, öğretmen akademik iyimserliğinin öğretmenlerin sınıf yönetim becerileri, mesleki bağlılıkları, örgütsel vatandaşlık davranışları, öğretim sorumluluğu, farkındalık düzeyleri; öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları gibi eğitim ve öğretim faaliyetleri ile ilgili birçok değişkenle anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Akademik iyimserliğin öğretmenlik mesleğinin birçok yönüyle ilişkili olması, etkili ve başarılı bir öğretmen olmanın temel bileşenlerinden biri olması konuyla ilgili daha kapsamlı çalışmaların yapılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle sosyo-kültürel arka planı en iyi şekilde yansıtabilecek ölçme araçlarının geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu çalışmanın temel amaçlarından biri de bu yöndeki açığı kapatmaya ve katkı sağlamaya dönük oluşudur. Bu çalışmayla, geçerli ve güvenilir bir öğretmen akademik iyimserlik ölçeği geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Bu bölümde, çalışmaya konu olan ölçeğin geliştirilme süreci, çalışma evreni ve örnekleme açıklanmıştır.

Araştırma Modeli

Akademik iyimserlik Ölçeği'nin geliştirilmesi amacıyla, Woolfolk Hoy vd.'nin (2008) ilkököl öğretmenleri için geliştirdikleri akademik iyimserlik ölçeği ve aynı ölçeğin Yıldız (2011) tarafından Türkçeye uyarlanmış hali incelendikten sonra 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Bayburt ilinde görev yapan 31 sınıf öğretmenine, öğrencilerin akademik başarılarını arttırmaya yönelik yapılabilecek çalışmalara ilişkin kompozisyon yazdırılmıştır. Yazılan kompozisyonlar ve Woolfolk Hoy vd.'nin (2008) ölçeğindeki ifadeler dikkate alınarak 134 maddeden oluşan, beşli Likert tipi bir taslak form oluşturulmuştur. Oluşturulan form, madde sayısının çok fazla olmasından dolayı araştırmacılar tarafından yeniden incelenerek, aynı anlama gelebilecek ifadeler formdan çıkartılmıştır. Bu işlemde sonra ölçek formu 80 maddeye indirilmiş ve bu maddeler 5 boyut altında toplanmıştır. Bu boyutlar; "öz yeterlik (25 madde), velilere güven (18 madde), öğrencilere güven (13 madde), yöneticilere güven (8 madde) ve akademik vurgu (16 madde)" şeklindedir.

Ölçek formu, her bir maddenin karşısına "uygun", "düzeltmeli" ve "uygun değil" şeklinde kutucuklar yerleştirilerek yeniden düzenlenmiştir. Ölçek formu, Türk Dili ve Edebiyatı alanında uzman iki öğretim üyesine ve iki Türkçe öğretmene gönderilerek ölçeğin dil açısından incelenmesi sağlanmıştır. Bu aşamadan sonra ölçeğin son hali, araştırmanın kapsam ve amacına uygunluğu ile ölçme ve değerlendirme ilkelerine uygunluğu açısından incelenmek üzere Eğitim Bilimleri alanında uzman altı öğretim üyesine, Sınıf Öğretmenliği alanında uzman iki öğretim üyesine, Psikolojik Danışma ve Rehberlik

alanında uzman iki öğretim üyesine, Ölçme ve Değerlendirme alanında uzman bir öğretim üyesine ve beş sınıf öğretmenine gönderilerek uzmanların ölçek hakkındaki görüşleri alınmıştır. Uzman görüşleri doğrultusunda ölçek maddeleri yeniden incelenmiş ve gerekli düzeltmeler yapılarak ölçek, beşi ters madde olmak üzere toplam 64 maddeye indirilmiştir.

Katılımcılar

Akademik İyimselik Ölçeği'nin son hali açımlayıcı faktör analizi (AFA) ve doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmak üzere 2014-2015 eğitim öğretim yılında Malatya ili merkez ilçelerinde görev yapan toplam 457 sınıf öğretmenine uygulanmış ve geriye dönen ölçeklerden 404'ü SPSS.17 programı ve Lisrel 8.80 programı ile analiz edilmiştir. Çalışmanın veri grubunu, 181'i erkek, 223'ü bayan; 42'si 0-5 yıl, 53'ü 6-10 yıl, 61'i 11-15 yıl, 113'ü 16-20 yıl, 109'u 21-25 yıl, 26'sı 26 yıl ve üzeri hizmet yılına sahip; 91'i 21-30 kişi, 115'i 31-40 kişi, 118'i 41-50 kişi, 80'i 51 ve üzeri kişi sınıf mevcuduna sahip sınıf öğretmenleri oluşturmaktadır.

AFA ve DFA analizleri, aynı yöntemi kullanan daha önceki araştırmalara (Cansoy & Turan, 2016; Deniz, 2016; Mishra, Sharma, Chander Sharma, Singh & Thakur, 2016; Özpinar, 2012; Ünlü Yavaş & Çağan, 2017; Vezeau, Powell, Stern, DeWayne Moore & Wright, 2017) da dayanarak aynı çalışma grubunda yapılmıştır. Tinsley ve Tinsley'e (1987) göre ölçek geliştirme çalışmalarında 300 kişiye kadar örneklemde her madde için 5 ile 10 kişi oranı önerilebileceği gibi daha büyük örneklemde bu oran esnetilebilir. DeVellis'e (2012) göre ise 90 maddeli bir ölçeğin faktör analizi için 400 katılımcı uygun bir sayı olabilir. Bu bilgilere göre, 404 katılımcıyla yürütülen bu çalışmada örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu söylenebilir.

Bulgular

Bu bölümde Akademik İyimselik Ölçeği'nin açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Açımlayıcı Faktör Analizine (AFA) İlişkin Bulgular

Öğretmenlerin akademik iyimselik düzeylerini ölçmeyi amaçlayan ve 64 maddeden oluşan ölçme aracı, "Öz yeterlik, Velilere güven, Öğrencilere güven, Yöneticilere güven ve Akademik vurgu" şeklinde beş teorik boyut temel alınarak geliştirilmiştir. Bu kapsamda, ölçme aracının faktör desenini ortaya koymak amacıyla açımlayıcı faktör analizi (AFA) yapılmıştır.

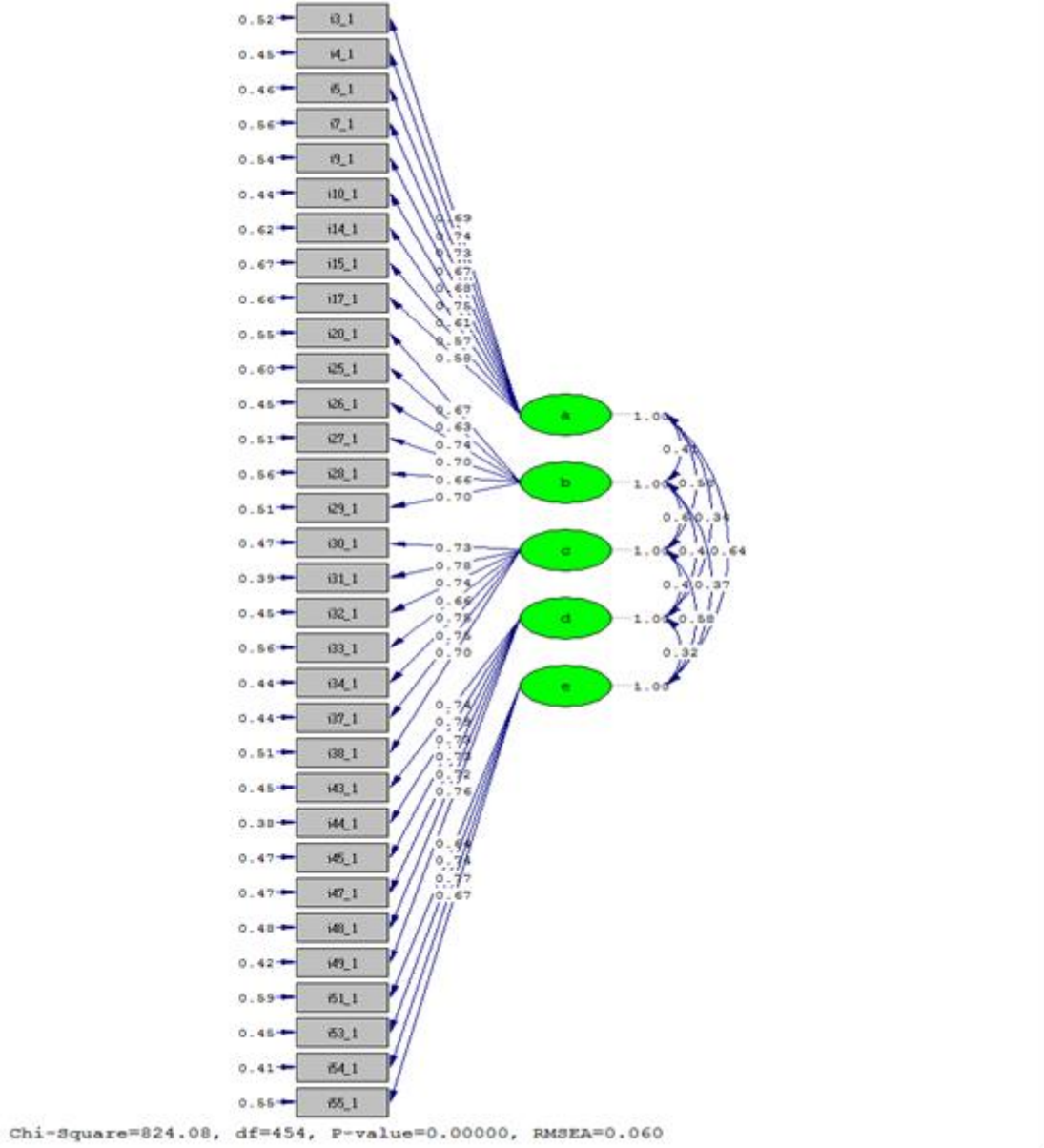
AFA'dan önce örneklem büyüklüğünün AFA için uygunluğunu test etmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi uygulanmıştır. Bu uygulama sonucunda KMO değerinin .91 olarak bulunmuştur. KMO değeri 0 (Sıfır) ile 1 arasında bir değer ortaya koymaktadır. KMO değerinin .60'ın üzerinde olması örneklem büyüklüğü için kabul edilebilir bir değerdir (Ntoumanis, 2001). KMO değeri .90 üzerinde ise örneklem büyüklüğünün "mükemmel" olduğu söylenebilir (Bayram, 2013; Tavşancıl, 2014). Bartlett testi sonuçları incelendiğinde ki-kare değerinin anlamlı olduğu görülmüştür ($\chi^2(528)=6709.38$; $p<.01$). Ki-kare sonucunun anlamlı çıkması, veri matrisinin uygun olduğunun ve puanların normalliğinin bir kanıtı olarak görülebilir (Büyüköztürk, 2012). Bartlett testi verilerin çok değişkenli normal dağılımdan gelip gelmediklerini belirlemeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği kabul edilmiştir.

Akademik İyimselik Ölçeği'nin faktör desenini ortaya koymak amacıyla faktörleştirme yöntemi olarak temel bileşenler analizi; döndürme yöntemi olarak da dik döndürme yöntemlerinden maksimum değişkenlik (varimax) seçilmiştir. Yapılan analiz sonucunda, analize temel alınan 64 madde için öz değeri 1'in üzerinde olan 12 bileşen olduğu görülmüştür. Bu bileşenlerin toplam varyansa yaptıkları katkı % 60.41'dir. Söz konusu bu bileşenler, gerek açıklanan toplam varyans tablosu ve gerekse yamaç-birikinti grafiği de (scree plot grafiği) incelenerek, toplam varyansa yaptıkları katkının önemi çerçevesinde

Table 1.*Öğretmen Akademik İyimserlik Ölçeği Maddelerinin Faktör Yükleri ve Alt Ölçeklerin Açıkladığı Varyans.*

Madde	Alt Ölçek Faktör Yükleri				
	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör	4.Faktör	5. Faktör
3	.65				
4	.64				
5	.67				
6	.65				
7	.74				
9	.72				
10	.72				
14	.63				
15	.60				
17	.64				
30		.65			
31		.76			
32		.72			
33		.67			
34		.73			
37		.70			
38		.64			
43			.75		
44			.77		
45			.77		
47			.76		
48			.75		
49			.78		
20				.64	
25				.65	
26				.70	
27				.78	
28				.73	
29				.64	
51					.69
53					.74
54					.71
55					.69
F. Toplam Varyans	%15.82	%12.81	%11.79	%10.47	%7.66
Toplam Varyans: %58.56					

Şekil 3. incelendiğinde akademik iyimserlik ölçeğine ilişkin birinci düzey DFA sonucu görülmektedir. Açıklayıcı faktör analizi ile el elde edilmiş olan beş faktörlü yapıya ilişkin modelin iyi uyum verdiği görülmektedir. Bu kapsamda $\chi^2/sd=1.81$ olduğu göz önünde bulundurulduğunda modelin iyi uyum verdiği söylenebilir. Akademik iyimserlik ölçeğine ilişkin olarak test edilen modelin daha iyi anlaşılabilmesi için model uyum indekslerinin de incelenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda elde edilen model uyum indeksleri Tablo 2’de verilmiştir. Tablo 2’de verilen uyum indeksleri incelendiğinde RMSEA, NFI ve RFI indekslerinin kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğu buna karşın SRMR, NNFI, CFI, AGFI ve GFI uyum indekslerinin mükemmel uyum değerlerine sahip olduğu görülmektedir.



Şekil 3: Akademik İyimserlik Ölçeği birinci düzey DFA sonucu.

Tablo 2.
Test Edilen Modele İlişkin Uyum İndeks Değerleri.

Model	χ^2/df	RMSEA	SRMR	NFI	NNFI	CFI	IFI	RFI	GFI	AGFI
Beş Faktörlü Yapı	1.81	.06	.06	.94	.96	.97	.97	.94	.92	.90

Yukarıda verilen bilgilere ek olarak doğrulayıcı faktör analizinde bir madde (6. madde) yeterli faktör yük değerine sahip olmadığı için (.21) ölçek formundan çıkartılmış ve DFA analizi tekrarlanarak ölçeğin model uyumu incelenmiş ve model uyum indekslerinin iyi düzeyde olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, birinci düzey DFA’da 32 madde ile test edilen modelde elde edilen uyum indeks değerlerinin yeterli olmasından dolayı herhangi bir modifikasyon işlemine gerek duyulmamıştır.

Güvenirlilik Analizine İlişkin Bulgular

Akademik iyimserlik ölçeğinin güvenirliliğini belirlemek için iç tutarlık analizi (Cronbach α) ve iki yarı güvenirliliği analizi yapılmış ve elde edilen sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.

Akademik İyimserlik Ölçeği Güvenirlilik Analizi Sonuçları

	İç tutarlık	İki yarı güvenirliliği
Akademik İyimserlik	.92	.87

Akademik iyimserlik ölçeğine ilişkin olarak Tablo 3'te verilen değerler göz önünde bulundurulduğunda iç tutarlık katsayısının (Cronbach α) .92 ve iki yarı güvenirlilik katsayısının .87 olduğu anlaşılmaktadır. Ölçeklerin güvenilir kabul edilmesi için sahip olmaları gereken güvenirlilik katsayısının en az .70 ve üzerinde olması gerektiğini ileri süren görüşler (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012; Nunnaly & Bernstein, 1994) göz önünde bulundurulduğunda akademik iyimserlik ölçeğinin yeterli güvenirlilik değerlerine sahip olduğu söylenebilir.

Sonuç ve Tartışma

Yapılan AFA sonucunda, teorik olarak tanımlanan maddelerin kendi faktörleri altında toplandığı görülmüştür. Bu çerçevede birinci faktör "Öz yeterlik"; ikinci faktör "Öğrencilere Güven"; üçüncü faktör "Yöneticilere Güven"; dördüncü faktör "Velilere Güven" ve beşinci faktör de "Akademik Vurgu" olarak adlandırılmıştır. Alt ölçekler düzeyinde faktör yük değerleri, birinci faktör (Öz yeterlik) için .60 ile .74 arasında; ikinci faktör (Öğrencilere Güven) için .64 ile .76 arasında; üçüncü faktör (Yöneticilere Güven) için .75 ile .78 arasında; dördüncü faktör (Velilere Güven) için .63 ile .77 arasında; beşinci faktör (Akademik Vurgu) için .69 ile .73 arasında değişmektedir. Tabachnick ve Fidell (2001) madde faktör yüklerinin ölçek geliştirme ve uyarlama çalışmalarında en az .32 düzeyinde tutulmasını önerir. Comrey ve Lee'ye (1992) göre faktör yükünün .63 -.70 aralığında olması "çok iyi"; .71 ve yukarısında olması ise "mükemmel" olarak nitelendirilebilir. Bu bağlamda akademik iyimserlik ölçeğinin maddelerine ilişkin faktör yüklerinin uygun değerleri taşıdığı söylenebilir.

Literatür incelendiğinde bir ölçeğin açıkladığı toplam varyans değeri konusunda farklı görüşlerin olduğu görülmektedir. Büyüköztürk (2012), çok faktörlü desenlerde açıklanan toplam varyansın %30.00'un üzerinde olmasını yeterli olarak görürken, Stevens (1996), bir ölçme aracıyla açıklanan toplam varyans oranının en az %75 ve üzeri olması gerektiğini belirtmiştir. Uygulamada, özellikle sosyal bilimlerde %75.00 oranını yakalamak oldukça güçtür. Ancak, bir ölçme aracıyla açıklanan toplam varyans oranının, açıklanamayan varyans oranından yüksek olması yani açıklanan toplam varyans oranının %50.00'dan fazla olması gerektiği genel kanı olarak söylenebilir (Çokluk et al., 2012; Hooper, 2012; Seçer, 2013). Bu bağlamda belirlenen beş faktörün toplam varyansa yaptıkları katkının (%58.56) yeterli olduğu söylenebilir.

Çalışmada, açımlayıcı faktör analizi ile elde edilmiş olan beş faktörlü yapıya ilişkin model DFA sonucunda iyi uyum ($\chi^2/sd= 1.81$) vermiştir. χ^2/sd değerinin iyi uyum vermesi için 3 ve aşağısında bir değere sahip olması gerektiğini ileri süren görüşler (Kline, 2011; Marcoulides & Schumacher, 2001) göz önüne alındığında elde edilen değer iyi uyum düzeyine sahip olduğu söylenebilir.

Uyum indeksleri incelendiğinde RMSEA, NFI ve RFI indekslerinin kabul edilebilir uyum değerlerine sahip olduğu buna karşın SRMR, NNFI, CFI, AGFI ve GFI uyum indekslerinin mükemmel düzeyde uyum değerlerine sahip olduğu bulunmuştur. DFA sonucu elde edilen uyum indeks değerleri doğrultusunda akademik iyimserlik ölçeğinin beş faktörlü yapısının model uyumunun sağlandığı ve yapı geçerliğine sahip olduğu söylenebilir (Kline, 2011; Marcoulides & Schumacher, 2001; Seçer, 2015). Çalışma sonucunda, Woolfolk Hoy vd. (2008) ve Beard vd.'nin (2010) çalışmalarındaki boyutlandırmaya ek olarak öğretmen akademik iyimserliğine "Yöneticilere Güven" adlı yeni bir boyut eklenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, öğretmenlerin akademik iyimserliğinin belirlenmesinde geliştirilen ölçeğin gelecekte yapılacak çalışmalarda veri toplama aracı olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Bilgilendirme

Bu çalışma “Sınıf Öğretmenlerinin Sınıf Yönetim Becerileri, Akademik İyimserlikleri ve Mesleki Bağlılıkları Arasındaki İlişki” başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

References

- Akhavan, N L. (2011). *The effects of coaching on teacher efficacy, individual academic optimism and student achievement*. Unpublished doctorate dissertation, California State University, Fresno.
- Anwar, M. & Anis-ul-Haque, M. (2014). Teacher academic optimism: A preliminary study measuring the latent construct. *FWU Journal of Social Sciences*, 8 (1), 10-16.
- Bayram, N. (2013). *Sosyal bilimlerde SPSS ile veri analizi (4. baskı)*. İstanbul: Ezgi Kitabevi.
- Beard, K. S. & Hoy, W. K. (2010). The nature, meaning, and measure of teacher flow in elementary schools: A test of rival hypotheses. *Educational Administration Quarterly*, 46 (3), 426–458.
- Beard, K. S., Hoy, W. K. & Woolfolk Hoy, A. (2010). Academic optimism of individual teachers: Confirming a new construct. *Teaching and Teacher Education*, 26, 1136-1144.
- Bevel, R. K. (2010). *The effects of academic optimism on student academic achievement in Alabama*. Unpublished doctorate dissertation, The University of Alabama, Alabama.
- Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı (16. baskı)*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Cansoy, R. & Turan, S. (2016). Gençlik liderlik özellikleri ölçeği: Güvenirlik ve geçerlik çalışması. *Türk Eğitim Dergisi*, 1 (1), 18-38.
- Cephe, P.T. & Yalçın, Ç.G. (2015). Beliefs about foreign language learning: The effects of teacher beliefs on learner beliefs. *The Anthropologist*, 19 (1), 167-173.
- Chang, I-H. (2011). A study of the relationships between distributed leadership, teacher academic optimism and student achievement in Taiwanese elementary schools. *School Leadership and Management*, 31 (5), 491-515.
- Chaplain, R. P. (2000). Beyond exam results? Differences in the social and psychological perceptions of young males and females at school. *Educational Studies*, 26 (2), 177-190.
- Çoban, D. (2010). *Okulların akademik iyimserlik düzeyi ile öğretmenlerin örgütsel bağlılığı arasındaki ilişki*. Unpublished master's thesis, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları (2. baskı)*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Comrey, A. L. & Lee, H. B. (1992). *A first course in factor analysis (2nd ed.)*. New York: Psychology Press.
- Deniz, N. (2016). *Sağlık sektöründe hizmet kalite algısının ölçümüne yönelik ölçek geliştirme çalışması*. Unpublished doctorate dissertation, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- DeVellis, R. F. (2012). *Ölçek geliştirme*. (T. Totan, Çev.). Ankara: Nobel Yayınevi.
- Edwards, M. St. J. (2010). *The relationship between administrator and teacher perceptions of academic optimism and scholastic achievement of children from poverty*. Unpublished doctorate dissertation, Mercer University, Atlanta.
- Eren, A. (2014). Uncovering the links between prospective teachers' personal responsibility, academic optimism, hope, and emotions about teaching: A mediation analysis. *Social Psychology Education*, 17 (1), 73-104.
- Ergen, Y. (2016). *Sınıf öğretmenlerinin sınıf yönetim becerileri, akademik iyimserlikleri ve mesleki bağlılıkları arasındaki ilişki*. Unpublished doctorate dissertation, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Fairbanks, C.M., Duffy, G.G., Faircloth, B.S., He, Y., Levin, B., Rohr, J. & Stein, C. (2009). Beyond knowledge: Exploring why some teachers are more thoughtfully adaptive than others. *Journal of Teacher Education*, 61 (1-2), 161-171.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education*. New York: McGraw Hill.

- Güvercin, M. (2013). *Academic optimism, organizational citizenship behaviors, and student achievement at charter schools*. Unpublished doctorate dissertation, The University Of Houston, Texas.
- Hallmark, B. S. (2013). *Examining the relationship between academic optimism and student achievement: A multi-level approach*. Unpublished doctorate dissertation, Texas A&M University, Texas.
- Hooper, D. (2012). Exploratory factor analysis. In H. X. Chen (Ed.), *Approaches to quantitative research: A guide for dissertation students* (pp. 1-32). Cork, Ireland: Oak Tree Press.
- Hoy, W. K., Tarter, C. J. & Woolfolk Hoy, A. (2006). Academic optimism of schools: A force for student achievement. *American Educational Research Journal*, 43 (3), 425-446.
- Johnson S. T., Wallace M. B., & Thompson, S. D. (1999). Broadening the scope of assessment in the schools: Building teacher efficacy in student assesment. *Journal of Negro Education*, 68 (3), 398-407.
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling (3rd. ed.)*. New York: The Guilford Press.
- Kurz, N. M. (2006). *The relationship between teachers' sense of academic optimism and commitment to the profession*. Unpublished doctorate dissertation, The Ohio State University, Ohio.
- Lynn. S. J. (2013). *Teacher burnout and its relationships with academic optimism, teacher socialization, and teacher cohesiveness*. Unpublished doctorate dissertation, Fordham University, New York.
- Marcoulides, G. & Schumacher, R. (2001). *New developments and techniques instructural equation modeling*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- McGuigan, L. & Hoy, W. K. (2006). Principal leadership: Creating a culture of academic optimism to improve achievement for all students. *Leadership and Policy in Schools*, 5 (3), 203-29.
- Mishra, S., Sharma, M., Chander Sharma, R., Singh, A. & Thakur, A. (2016). Development of a scale to measure faculty attitude towards open educational resources. *Open Praxis*, 8 (1), 55-69.
- Nelson, L. M. (2012). *The relationship between academic optimism and academic achievement in middleschools in mississippi*. Unpublished doctorate dissertation, The University of Southern Mississippi, Mississippi.
- Ngidi, D. P. (2012). Academic optimism: An individual teacher belief. *Educational Studies*. 38 (2), 139-150.
- Ntoumanis, N. (2001). *A step-by-step guide to SPSS for sport and exercise studies*. New York: Routledge.
- Nunnally, J. C. & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw Hill.
- Özerkan, E. (2007). *Öğretmenlerin öz-yeterlik algıları ile öğrencilerin sosyal bilgiler benlik kavramları arasındaki ilişki*. Unpublished master's thesis, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Özpinar, İ. (2012). *6-8. sınıflar matematik öğretim programında yer alan becerileri ölçmeye yönelik ölçek geliştirme çalışması*. Unpublished doctorate dissertation, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Seçer, İ. (2013). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Seçer, İ. (2015). *Psikolojik test geliştirme ve uyarlama süreci: SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sims, R. (2011). *Mindfulness and academic optimism: A test of their relationship*. Unpublished doctorate dissertation, The University of Alabama, Alabama.
- Stevens, J. P. (1996). *Applied multivariate statistics for the social sciences (3rd ed.)*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Strakova, J. & Simonová, J. (2016, August). *Impact of teacher academic optimism on achivement of czech lower secondary students*. Ecer 2016, Leading education: The distinct contributions of educational research and researchers, Dublin, Ireland. Redrieved from <http://www.eera-ecer.de/ecer-programmes/conference/21/contribution/37210/>

- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics (4th ed.)*. MA: Allyn & Bacon, Inc.
- Tavşancıl, E. (2014). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi (5. baskı)*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Tinsley, H. E. A. & Tinsley, D. J. (1987). Uses of factor analysis in counselling psychology research. *Journal of Counseling Psychology*, 34 (4), 414-424.
- Tschannen-Moran, M. & Woolfolk A. H. (2001). Teacher efficacy: Capturing an elusive construct. *Teaching and Teacher Education*, 17, 783-805.
- Ünlü Yavaş, P. & Çağan, S. (2017). Development of an attitude scale towards high school physics lessons. *Journal of Education and Training Studies*, 5 (1), 56-66.
- Wezeau, S. L., Powell, R. B., Stern, M. J., DeWayne Moore, D. & Wright, B. A. (2017) Development and validation of two scales to measure elaboration and behaviors associated with stewardship in children. *Environmental Education Research*, 23(2), 192-213.
- Wagner, C. A. (2008). *Academic optimism of Virginia high school teachers: Its relationship to organizational citizenship behaviors and student achievement*. Unpublished doctorate dissertation, The College of William and Mary, Virginia.
- Wagner, C. A. & Dipaola. M. F. (2011). Academic optimism of high school teachers: Its relationship to organizational citizenship behaviors and student achievement. *Journal of School Leadership*, 21 (6), 893-926.
- Woolfolk Hoy, A., Hoy, W K. & Kurz, N. M. (2008). Teacher's academic optimism: The development and test of a new construct. *Teaching and Teacher Education*, 24 (4), 821-835.
- Yıldız, G. (2011). *Akademik iyimserlik ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanabilirliğinin incelenmesi*. Unpublished master's thesis, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

A Research on Fluent Reading Skills of Secondary School Students

Mustafa TÜRKYILMAZ ^{*a}

^aAhi Evran University, Education Faculty, Kirsehir /Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2018.005

Article History:

Received 01 December 2016

Revised 03 June 2017

Accepted 01 August 2017

Online 21 November 2017

Keywords:

Reading,
Reading skill,
Fluency,
Secondary schools.

Article Type:

Research paper

Abstract

The study aims to determine the relationship of reading fluency skills of secondary school students and level of using social media sites, reading attitudes and reading self-competence perceptions, and whether fluent reading skills of students vary depending on text genres. In this context, texts of different genres were read to 112 secondary school students. Oral readings of each text by students were recorded. These records were resolved by the researcher. Incorrectly read and skipped words were identified, and it was determined how many words were read without error in three minutes. In addition, each student marked for Reading Attitude Scale, Reading Self-Competence Perception Scale, and Facebook Addiction Scale. As a result of the study, it was determined that all of text genres were read different pacing. Moreover, a significant and positive relationship is observed between text-reading speeds. A positive relationship is observed between perceptions of students relating to their competence as readers and reading speed and attitude. It can be said that individuals with increased Facebook addiction level have decreased self-competence perceptions relating to reading. In other words, it may be said that reading competences of participants are affected negatively as addiction to Facebook social media sites increases.

Ortaokul Öğrencilerinin Akıcı Okuma Becerileri Üzerine İnceleme

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2018.005

Makale Geçmişi:

Geliş 01 Aralık 2016

Düzeltilme 03 Haziran 2017

Kabul 01 Ağustos 2017

Çevrimiçi 20 Kasım 2017

Anahtar Kelimeler:

Okuma,
Okuma becerisi,
Akcılık,
Liseler.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışma ortaöğretim öğrencilerinin akıcı okuma becerileri ile sosyal paylaşım sitelerini kullanma düzeyleri, okuma tutumları ve okuma öz yeterlik algıları arasındaki ilişkinin belirlenmesini; ayrıca öğrencilerin akıcı okuma becerilerinin metin türlerine göre farklılık gösterip göstermediğinin tespit edilmesini amaçlamaktadır. Bu bağlamda 112 ortaöğretim öğrencisine farklı türlerde metinler okutturulmuştur. Öğrencilerin her bir metne ilişkin sesli okumaları kaydedilmiştir. Bu kayıtlar, araştırmacı tarafından çözümlenmiştir. Yanlış okunan ve atlanan kelimeler belirlenmiş, üç dakikalık sürede hatasız kaç kelime okunduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra her bir öğrenci, Okumaya Yönelik Tutum Ölçeği, Okuma Öz Yeterlik Algısı Ölçeği ve Facebook Bağımlılık Ölçeğini işaretlemiştir. Araştırma sonucunda metin türlerinin farklı hızlarda okunduğu belirlenmiştir. Araştırmaya ilişkin sonuçlardan biri de metinleri sesli olarak okuma hızları arttıkça hatalı okunan kelime sayısının da artmasıdır. Ayrıca metinleri okuma hızları arasında anlamlı ve olumlu yönde bir ilişki gözlenmektedir. Öğrencilerin bir okur olarak yeterliliklerine yönelik algıları ile okuma hızı ve tutumu arasında olumlu yönde ilişki gözlenmektedir. Facebook bağımlılık düzeyi artan bireylerin okumaya yönelik öz yeterlik algılarının da düştüğü söylenebilir. Başka bir deyişle Facebook sosyal paylaşım sitesine olan bağımlılık arttıkça katılımcıların okuma yeterliklerinin olumsuz etkilendiği söylenebilir.

* Author: turkyilmazmustafa@yahoo.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5509-2702>

Introduction

Christina Nehring (2004) states in her article named “Books Make You a Boring Person” dated 27 June 2004 that “Books keep children off drugs, and keeps gang members off prison and as we know, keeps terrorists off doors” (Nehring, 2004). In parallel, Brottman (2014: 16) states that books have the power to save life, make you a better and more interesting person, save you from poverty and provide you joy, success and a prosperous future. Similar phrases and possible effect of reading on socioeconomical development are highlighted by Altuğ, Filiztekin and Pamuk (2008) and Veryeri Alaca and Küntay (2015: 10) as well. Moreover, it is also seen in the literature that some researchers mention the necessity to use literature products in transmitting national and universal values (Arseven, 2005; Karatay, 2011; Kavcar, 1999; Kortenhau & Demarest, 1993; Oğuzkan, 2001; Sever, 2008; Tomlinson & Lynch-Brown 1996; Türkyılmaz, 2012a; Wynne & Ryan, 1997). Moreover, Orhan Pamuk was able to affect Child King and his decisions with epic narratives written by fictional character named Hoca in a novel named “Beyaz Kale”. This novel by Orhan Pamuk is a fiction. However, it is an appropriate example in terms of revelation of the effect of books on reader with hidden messages provided by narratives.

Now that books and printed reading materials are crucial instruments for education processes and lifelong learning, these instruments should be read and understood. Reading activity is based on understanding and comprehending. Reading activity, with the simplest definition, is understanding and comprehension of symbols, signs and various visuals. As supportive to these phrases, Özbay and Bahar (2012: 174) highlight that reading is a work of understanding and interpretation for all intents and purposes. Reading is a skill acquired during first childhood period in normal circumstances. In Turkey, inductive method is used on acquisition of first reading skill and there is a process of acquisition of reading skills from a voice as the smallest unit of language to sentence. During this process, children firstly learn oral reading, because a teacher should closely observe reading skill of a child. This can only be achieved with oral reading.

Oral reading is the ability to say a word or word cluster which is perceived by eyes and comprehended by mind by means of speaking organs (Kavcar, Oğuzkan & Sever, 2003: 43). Ülper (2010: 14) brings a detailed definition for oral reading and states that oral reading is a rapid and automated vocal decoding process with effects from repetitive and cognitive features realized by using a number of strategies in line with certain purposes by individuals knowing lexical and grammatical features of a language produced by a written text.

Göğüş (1978: 64) states that oral reading is effective in secondary schools and expresses its benefits as such: “Oral reading regulates eye movements, students gain habit of reading poems along with prose, text becomes more understandable, students can follow improvement of his/her reading skill and oral reading enables improvement of listening skills”.

Similar as Göğüş (1978), Güneş (2013) also states positive opinions about oral reading. According to Güneş (2013), oral reading can develop reading, listening and speaking skills. Contrary to Göğüş (1978) and Güneş (2013), Bamberger (1990: 12) brings a different approach to oral reading activity with phrases: “in many countries, oral reading is conducted in classroom. This makes students unconsciously read word by word instead of comprehending thought units. Frequent oral reading results in regression, and faults that may last for life may be initiated. In addition, Manguel (2007) mentions about sharing feature of oral reading on comparison between oral and silent reading. However, silent reading enables readers an opportunity to establish an unlimited relationship between the text and words and himself/herself. Words are freed from time spent for vocalizing the same. In this line, Kasten and Yıldırım (2013) state that oral reading activities include reading a text to another person. On examination of the data, it is revealed that 250-400 words per minute can be read with silent reading, while less number of words can be read with oral reading (Güneş, 2013). Akçamete (1989: 436) in parallel refers to the importance of silent reading with words “Verbal communication can transmit 9000 verbs an hour, while a reader can read 27000 words an hour”. Also Temizkan (2009: 12) reports that

vocalization of what is perceived by eyes takes time, and differentiation between what is seen and what can be said is called “eye-voice width”. “There is a time interval between oral reading and seeing the words. Even though we see so quickly, oral reading takes longer time” (Aktaş & Gündüz, 2015: 43).

“Silent reading is following and understanding of a writing with eyes” (Arıcı, 2008: 24). As an individual develops the skill of following with eye, the number of words seen with every glance will increase and clarity area will expand. According to Özbay (2009), silent reading is based on eye movements and reading process in the brain and with the use of silent reading, it is aimed that students read fluently and rapidly. In addition, according to Dehaene (2014: 45-50), it is an important question whether a mind directly understands meaning of a word from written version without accessing to pronunciation of a word, or a mind unconsciously converts letters into voices, and make meaning from those voices. Comprehension with vocalization is a feature specific for young readers. Adults access meaning of a word directly, and this frees them from trouble of pronouncing them before understanding these words. Thusly, silent reading skill may lead an individual to save some time.

Manguel (2007) mentions that silent reading was considered as strange in the West before 10th century, even soldiers were surprised when Alexander The Great read letter from his mother silently, some reverends suggested whisper reading by moving lips as silent reading, and oral reading was the accepted reading for a long time since transmittance of words into texts. However, silent reading is necessary and beneficial reading in 21st century. Baymur (1946: 79) mentions about benefits of silent reading from fourth grade such as provision of academic success, usability in lifelong learning and learning in all fields, saving time and energy and enabling individual study for students.

Taking into account the opinions stated on oral and silent reading methods that a student properly gains pronunciation features of a language by means of oral reading, it may be considered while silent reading acquisition as a necessity for life may be hardened with increasing frequency of this application. Previously acquired habits may prevent habits to be acquired afterwards. A teacher should closely follow the level of improvement in reading in the beginning. This can only be achieved by means of oral reading. However, considering that oral reading is by means of saying along with understanding, its difference from silent reading is clear. Thus, a teacher should provide students with oral reading education in basic education second step oriented towards improving speaking skill (Yalçın, 2002: 60). Moreover, researchers have detected a relationship between silent fluent reading, oral fluent reading and understanding what is read (Seok & DaCosta, 2014). Hudson et al. (2008: 14) states that he has found significant evidences to suggest that there is a positive relationship between fluent reading (emphasis on correctness) and pacing and understanding. According to Rasinski (2004), reading fluency obviously affects understanding what is read. Each aspect of fluency is obviously connected to understanding. Hunley, Davies and Miller (2013: 2) report that in a number of studies oral reading fluency is a strong predictor of skill of understanding what is read. Without correct reading of words, a reader may not reach the meaning implied by the author, and misreading of a word may cause misinterpretation of a text. Poor automation and troublesome or slow movement in reading words limit capacity of interpretation of the text by reader. Poor prosody may cause improper and meaningless grouping of words, or applying to improper statements (Hudson, Lane & Pullen, 2005: 703). Rasinski et al. (2005) state that insufficiency in fluent reading skill causes difficulties in understanding. Rasinski (2001) reveals similar results in the study oriented towards fifth graders. Kuhn and Stahl (2003) detect that improvement in fluent reading skill generally affects understanding what is read positively. In parallel, Huang, Nelson and Nelson (2008: 37) reveal a positive relationship between fluent reading improvement and understanding level. Understanding the message sent by author in the read text is the desired outcome of reading. Thus, it may be said that fluency of both oral and silent reading skills form a basis for reading activity.

As known, students learn voice counterparts of letters, and read these letters in simple sentences aloud and thereby acquire reading skill. Oral reading serves for acquisition of reading skill and realization of phonation features of Turkish language. Importance of oral reading in first reading and speaking is undeniable. However, as time spent for oral reading increases, silent reading acquisitions of student

may be hardened, and silent reading speeds may be decreased. In addition, brain cannot spare equal amount of energy for more than one work. Automation theory proposed by La Berge and Samuels (1974) makes the same point. According to this theory, attention capacity of brain is limited. When this limited attention is used for decoding and correct vocalization of words, meaning-making as the main purpose of reading is lost. During oral reading, vocalization as well as understanding of the text should be endeavored. Thusly, reading is slowed. In this case, time spared for silent reading should be increased especially from secondary school.

On the other hand, making reading fluent is profoundly important. This importance is highlighted by Rasinski et al. (2005) with the phrase “fluent reading is a profoundly important factor for academic improvement of high school students”. Çetinkaya, Ateş and Yıldırım (2016: 812) also emphasize this importance, and state that teaching children how they should read is one of the most important requirements of teaching profession. Fluent reading is exhibited as the most important skill during this process. Rasinski (2014) provides an example for how fluent reading is acquired. Accordingly, a person learning how to drive firstly observes other people driving, stands next to them while they drive. Afterwards, he/she starts practicing with condition of having someone knowing driving present. Slowly he/she starts to drive on his/her own; during this process he/she makes repetitions and finally learns to drive on his/her own. Now he/she can drive without a guide or support. This process starts with taking someone as a model, continues with guidance and finally becomes an independent skill. Fluency is defined as one of five sub-components of reading activity (Huang, Nelson & Nelson, 2008: 34).

Table 1.
Reading Sub-components for Huang et al. (2008).

Reading Sub-components	Definitions
Phonemic awareness	Conversion of separate voices into words
Voice	System of relationships between letters and voices
Fluency	Smooth, correct and effective reading of words
Word knowledge	Recognition of written words
Understanding	Level of understanding after reading a section or a text

The concept of fluency is defined by Harris and Hodges (1981: 120) as “(1) clear expression of ideas in writing and speech as written or verbal in a trice; (2) reading/speaking without word recognition problems that may prevent expression of ideas during oral reading; (3) ability to perform speech, reading or performance readily, without having any troubles; (4) ability to produce words or larger language units in a limited time”. According to Rasinski, Yıldırım and Nageldinger (2011: 255), fluency is more than correct and automated reading of words in a text, fluency is reading words in a text with an expression reflecting or strengthening the meaning of the text. Readers should decode words correctly and effortlessly and they should place them into meaningful fragments with a proper expression in order to be aware of what they read (Rasinski, 2006: 704). For Rasinski (2014: 4), reading fluency is a vital bond between word recognition on one side and meaning-making from the text on the other side.

The concept of fluency comprises components of accuracy, pacing and automaticity (Paige, 2014). Accuracy is defined by Paige et al. (2015: 108) as number of words that are misread, skipped and produced when not present in the text in three minutes; pacing as total number of words read in three minutes; and automaticity as number of words read correctly in three minutes. In other words, accuracy is number of words obtained after taking away accuracy from total numbers of words read in three minutes. Although Paige et al. (2015) measure fluent reading skill with three-minute reading period, remarkable number of studies have been conducted by one minute reading (Akyol et al. 2014; Atkins, 2013; Başaran, 2013; Baştuğ & Keskin, 2012; Bilge, 2015; Hofstadter-Duke & Daly, 2011; Huang, Nelson & Nelson, 2008; Hunley, Davies & Miller, 2013; Kaya & Doğan, 2016; Rasinski, Padak, McKeon, Wilfong, Friedauer & Heim, 2005; Yıldız, Yıldırım, Ateş & Çetinkaya, 2009).

Another important dimension of fluency along with reading and speed is prosody. Actually, prosody is a linguistic term used for definition of rhythmic and tonal aspect of speech: music of verbal language (Torgesen & Hudson, 2006: 4). Baştuğ and Akyol (2012) state that prosody as the third important component of fluent reading is also commonly used as a music and speech term. Prosody is mostly a linguistic term relating to speech. It is used to explain rhythm and tone aspects of speech. This concept, which is previously emphasized in field of speech, has drawn attention in reading field as well, along with increase of studies relating to fluent reading. Prosody in oral reading may be defined as harmonious reading of a text with a proper voice. Prosody comprises tone, emphasis, pause, emphasis, articulation and rhythm concepts relating to use of voice in speech, music or oral reading (Kaya & Doğan, 2016: 1443). According to Rasinski (2014: 4), expression or prosody in oral reading is connected side of fluency with meaning. A reader should have some degrees of comprehension of a text in order to read something with an expression to reflect purpose and meaning of its author. Indeed, a reader reading aloud with a proper expression enriches his/her own understanding with various prosodic elements (voice intensity, emphasis, expression, etc.). Torgesen and Hudson (2006) argue that the most understandable purpose of including prosody into fluency definitions is that a reader understands the text thanks to prosody.

Related Studies

Paige et al. (2015) researched in their study fluent reading speeds of different text genres by 108 ninth grade students. In this study, both good reader and poor readers are handled in terms of fluent reading skills. The researchers stated that informative texts have lower reading speed compared to narrative texts, and good readers read faster compared to poor readers.

Moreover, on consideration of Turkey-origin studies, except for studies of Çetinkaya, Ateş and Yıldırım (2016) and Uslu Üstten (2014), studies were conducted on primary school level, and there is no present study relating to determination of fluent reading level in secondary school level (Başaran, 2013; Baştuğ & Kaman, 2013; Baştuğ & Keskin, 2012; Beydoğan, 2012; Çetinkaya, Ülper & Yağmur, 2015; Uzunkol, 2013; Yıldız, 2013).

Çetinkaya, Ateş and Yıldırım (2016) aim to reveal the relationship between fluent reading skills and skill of understanding the written text of students at high school level. In line with this purpose, 105 high school students were incorporated into the study process. Study findings showed that speed of recognition of correct words and prosodic reading predicted understanding positively. On the other hand, despite not directly or only related to fluent reading, the study conducted by Uslu Üstten (2014) aims to determine source of reading problems of 9th grade students, improvement of reading and understanding complicated literary text of students, and evaluation of reading fluencies. According to the findings, it was determined that the students still had problems in reading despite being in 9th grade, and teachers carried on ignoring this problem.

Yıldırım and Rasinski (2014: 101) pointed to the situation in Turkey, and stated that Turkish reading fluency studies were mainly focused on primary schools, and they searched the relationships between various fluency reading competences and understanding what was read. According to Yıldırım and Rasinski (2014), Turkish academicians should take potential importance of fluent reading more seriously.

Aim of the Study

Within scope of the related literature, it is seen that number of studies oriented towards detection of fluent reading skills of secondary school students are limited. In this regard, the main aim of this study is to detect fluent reading skills of secondary school students. Other aims are as follows:

1. Determining whether fluent reading speeds and word recognition levels of secondary school students differ in terms of text genres,

2. Determining the relationship between fluent reading skills of secondary school students and their attitudes towards reading and level of using Facebook as one of social media tools.

At the end of this study, suggestions will be provided relating to social media use, attitudes towards reading, text genres and fluent reading.

Method

Study Model

This study was designed following quantitative research models. These models are descriptive and relational surveys. Descriptive model reveals fluent reading skills of different text genres by secondary school students. Using relational survey model, relationship between fluent reading skills and reading self-efficacy perceptions, Facebook addictions and reading attitudes of the students were examined (Karasar, 2008).

Participants

112 high school students from Kırşehir city centrum participated into the study, 62 of whom were female, and 50 were male. The students attending education in 2016-2017 Educational Year Fall Semester, 45 of them were in ninth grade, 30 in tenth grade and 37 in eleventh grade. The sample was randomly selected on a voluntary basis.

Data Collection Tools

Reading texts and Facebook addiction, reader self-efficacy and reading attitude scales were used as tools in collecting the data of the study. For determination of the reading texts, 54 teachers were requested to read three texts given in Table 2 from essays, situation stories and event story genres, and to assign a point over five points for each text in terms of properness for students of high school level. The first featured text in each genre as a result of this scoring was used as the tool in the study. The purpose of using texts of different genres as tools is that these are the text genres most commonly encountered in academic life and daily life.

Table 2.
Points Granted By Teachers Relating To Reading Texts.

Genre	Author	Text name	Points
Essay	Sabahattin Kudret Aksal	Geçmişle Gelecek	3.50
	Tahsin Yücel	Yalınlık-Açıklık	2.86
	Sabahattin Eyüboğlu	Dostluk	4.00
Situation story	Ferit Edgü	Leş	4.12
	Murat Gülsoy	Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında	4.16
Event story	Adalet Ağaoğlu	Karanfilsiz	4.09
	Sait Faik	Semaver	4.25
	Haldun Taner	Bir Kavak ve İnsanlar	3.62
	Sait Faik	Bir İlbahar Hikâyesi	3.66

According to the points given by the teachers in Table 2, the following texts were selected to be used in the study: Dostluk by Sabahattin Eyüboğlu in essay genre, Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında by Murat Gülsoy in situation story genre, and Semaver by Sait Faik in event story genre. Features relating to readability of the selected texts are given in Table 3.

Table 3.
Readability Features of the Texts.

Text title	Number of words	Number of sentences	Number of syllables	Word/sentence	Syllable/word	Syllable/sentence	Ateşman formula
Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında	731	87	2050	8.40	2.80	23.56	64.41 (Medium)
Dostluk	631	43	1686	14.47	2.67	39.20	53.28 (Medium)
Semaver	968	121	2482	8.00	2.56	20.00	75.10 (Easy)

Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında (Situation story): This text in story book named Tanrı Beni Görüyor mu? by Murat Gülsoy consists of 731 words, 87 sentences and 2050 syllables. There are averagely 8.40 words in each sentence, 2.80 syllables in each word and 23.56 syllables in each sentence. In light of these data, this text was determined to be of medium difficulty (64.41) according to Readability Formula of Ateşman (1997).

Dostluk (Essay): This essay by Sabahattin Eyüboğlu was taken from the book named Anlamak ve Anlatmak by Oya Adalı. The text consists of 631 words, 43 sentences and 1686 syllables. There are averagely 14.47 words and 2.67 syllables in each sentence. It may be said according to Readability Formula of Ateşman (1997) that this text is of medium difficulty level (53.28).

Semaver (Event story): The text taken from story book of Sait Faik with the same name consists of 968 words, 121 sentences and 2482 syllables. There are averagely 8 words and 20 syllables in each sentence. It is at easy readability (75.10) level according to Readability Formula of Ateşman.

Facebook Addiction Scale, Reader Self-Efficacy Scale, Reading Attitude Scale: In this study, Facebook Addiction Scale which was developed by Andreassen et al. (2012) and adapted to Turkish by Türkyılmaz (2015b); Reader Self-Competence Scale developed by Ülper, Yaylı and Karakaya (2013); and Reading Attitude Scale developed by Türkyılmaz and Aydemir (2014) were used. These scales were tested by researchers with EFA and CFA procedures. Alpha reliability values of these scales were examined within scope of this study. Accordingly, Reading Attitude Scale has α reliability value of .70, Facebook Addiction Scale of .94 and Reader Self-Competence Scale of .84. These values show that the tools can perform reliable, consistent, stable and objective measurements for items and factors and in general (Balci, 2009; Büyüköztürk, 2008; Tekin, 1996).

Data Collection Process

The study was conducted in high schools in Kırşehir city centrum in 2016-2017 Educational Year Fall Semester. The scales of the study were applied collectively in classes, and afterwards, the students in these classes were taken to areas deemed appropriate by the school managements one by one, and the students were provided with three minutes for each text. The researcher recorded the voices of the students, signed the place where the student left in each text, and requested the students to read the next text. Readings of the students were not interrupted. At the end of the process, the voice records were listened by the researcher and the data were transferred to SPSS 21 statistics program. During processing of voice records, total number of words read in three minutes was recorded as pacing; and

skipped or misread words were recorded as mistakes. Subtraction of number of incorrectly read words from total number of read words was recorded as number of correctly read words.

Results

In this section, results obtained based on questions of the study were included.

Table 4.
Reading Speed, Incorrect and Correct Reading Averages in Accordance with Text Genres.

Text title	Average speed	Incorrect	Correct
Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında	438.71	2.85	435.97
Dostluk	400.86	7.72	393.14
Semaver	394.93	3.89	391.44

According to Table 4, while the situation story is the fastest-read (438.71) text, Semaver as the event story is the slowest-read (394.93) text. While the text with the most incorrectly-read words (7.72) is the essay named Dostluk, the text with the least incorrectly-read words (2.85) is Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında being a situation story.

Table 5.
One-way Variance Analysis (ANOVA) Relating to Reading Speed, Incorrect and Correct Reading Averages in Accordance With Text Genres.

	Source of variance	Sum of squares	df	Average of squares	F	p
Reading speed	Intergroup	126343.48	2	63171.74	17.77	.00
	Intragroup	1183581.67	333	3554.29		
	Total	1309925.15	335			
Incorrectness	Intergroup	1468.43	2	734.21	16.16	.00
	Intragroup	15121.14	333	45.40		
	Total	16589.57	335			
Correctness	Intergroup	142653.00	2	71326.50	19.73	.00
	Intragroup	1203754.24	333	3614.87		
	Total	1346407.25	335			

One of the assumptions of one-way variance analysis is that normal distribution of data is required. In this regard, it was understood that the data exhibited normal distribution according to the results of Kolmogorov-Smirnov Normal Distribution Test ($p > .05$). On examination of Table 5, significance was detected in Anova test applied for reading of texts from different genres. According to Scheffe test applied for determining which text genre causes this significance, it was determined in reading speed examination that the situation story named Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında was read significantly faster than the other texts. The participants read the situation story with a speed of 438.71 words in three minutes, while they read the text in essay genre with a speed of 400.86 words, and they read the story named Semaver with a speed of 394.93 words.

On examination of text genres in terms of number of misread words, significance was detected. This significance was between the essay named Dostluk and the other text genres, against Dostluk. Averagely 7.72 mistakes in three minutes were made on reading the text named Dostluk, 3.89 mistakes on Semaver and 2.85 mistakes on Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında. On examination of oral readings in terms of correctness, it was determined that the text named Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında was read with more words (435.97). The story named Semaver had the lowest level of correct word number read in three minutes (391.44). The difference between the number of average correctly read words acquired for these three different texts was in favor of reading the text named Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında.

In addition, one of sub-problems of the study is whether there is a significant relationship between fluent reading attitude, reading skill self-efficacy perceptions and Facebook addiction of students. In this regard, relationship between these variables was examined in Table 6 below.

Table 6.

Relationship between Reading Speeds and Reading Attitudes, Reading Self-Competence Perceptions and Facebook Addictions of Students.

		Dostluk pacing	Semaver pacing	Kendi Reading attitude pacing	Reading attitude mean	Self-efficacy mean	Facebook addict. mean
Dostluk pacing	r		.87**	.82**	.04	.14	-.04
	p		.00	.00	.60	.13	.65
	N		112	112	112	112	112
Semaver pacing	r	.87**		.89**	.01	.09	-.08
	p	.00		.00	.92	.31	.34
	N	112		112	112	112	112
Kendi pacing	r	.82**	.89**		.04	.09	-.23*
	p	.00	.00		.63	.32	.01
	N	112	112		112	112	112
Reading attitude mean	r	.04	.01	.04		.45**	-.01
	p	.60	.92	.63		.00	.84
	N	112	112	112		112	112
Self-efficacy mean	r	.14	.09	.09	.45**		-.28**
	p	.13	.31	.32	.00		.00
	N	112	112	112	112		112
Facebook addict. mean	r	-.04	-.08	-.23*	-.01	-.28**	
	p	.65	.34	.01	.84	.00	
	N	112	112	112	112	112	

*. $p < .05$

** . $p < .01$

According to Table 6, a significant and positive relationship is observed between text-reading speeds. Thus, it is expected from individuals who read any texts aloud to read other texts aloud as well. A positive relationship is observed between perceptions of students towards their efficacy as readers and reading speed and attitude. However, only the relationship with reading attitude from all these relationships exhibits significance. In other words, reading self-competence perceptions of individuals with positive attitude towards reading are positive and high. On the other hand, it may be said that reading self-competence perceptions of individuals with increased Facebook addiction level are low. In other words, it may be said that reading self-competences of participants decrease as addiction to Facebook social media site increases.

According to Table 7, when a participant misread in any text genre, he or she also misread in other text genres as well. Moreover, there is an inverse relationship between the number of misread words and reading attitude and reading self-efficacy perception. In other words, individuals with high self-competence perception and reading attitude may be said to make fewer mistakes during oral reading.

Table 8 shows the relationship between total word number read by students in three minutes and number of misread words during this time. In this sense, a negative and significant relationship was determined between oral-read word number and the number of misread words according to Table 8. In other words, it may be said that number of misread words increases as oral reading speed increases in all text genres.

Table 7.

Relationship between Misreading and Reading Attitudes, Reading Self-Competence Perceptions and Facebook Addictions of Students.

		Dostluk accuracy	Semaver accuracy	Kendi accuracy	Reading attitude mean	Self-efficacy mean	Facebook addict. mean
Dostluk accuracy	r		.63**	.43**	-.21*	-.11	.05
	p		.00	.00	.02	.25	.59
	N		112	112	112	112	112
Semaver accuracy	r	.63**		.52**	-.15	-.15	-.16
	p	.00		.00	.10	.10	.08
	N	112		112	112	112	112
Kendi accuracy	r	.43**	.52**		-.02	.01	.07
	p	.00	.00		.81	.92	.42
	N	112	112		112	112	112
Reading attitude mean	r	-.21*	-.15	-.02		.45**	-.01
	p	.02	.10	.81		.00	.84
	N	112	112	112		112	112
Self-efficacy mean	r	-.11	-.15	.01	.45**		-.28**
	p	.25	.10	.92	.00		.00
	N	112	112	112	112		112
Facebook addict. mean	r	.05	-.16	.07	-.01	-.28**	
	p	.59	.08	.42	.84	.00	
	N	112	112	112	112	112	

*. p < .05

** . p < .01

Table 8.

Relationship between Fluent Reading Speed and Number of Misread Words.

		Dostluk pacing	Dostluk accuracy	Semaver pacing	Semaver accuracy	Kendi pacing	Kendi accuracy
Dostluk pacing	r		.06	.88**	-.21*	.83**	-.37**
	p		.48	.00	.02	.00	.00
	N		112	112	112	112	112
Dostluk accuracy	r	.06		-.10	.36**	-.14	.19*
	p	.48		.29	.00	.12	.03
	N	112		112	112	112	112
Semaver pacing	r	.88**	-.10		-.22*	.88**	-.35**
	p	.00	.29		.01	.00	.00
	N	112	112		112	112	112
Semaver accuracy	r	-.21*	.36**	-.22*		-.16	.59**
	p	.02	.00	.01		.08	.00
	N	112	112	112		112	112
Kendi pacing	r	.83**	-.14	.88**	-.16		-.23*
	p	.00	.12	.00	.08		.01
	N	112	112	112	112		112
Kendi accuracy	r	-.37**	.19*	-.35**	.59**	-.23*	
	p	.00	.03	.00	.00	.01	
	N	112	112	112	112	112	

*. p < .05

** . p < .01

Discussion, Conclusion & Implementation

In this study conducted on determining status of fluent reading skills according to text genres, it was determined that the situation story named Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında was read significantly faster than other texts (438.71). The essay genre text named Dostluk was ranked as the second, while event story titled Semaver ranked as the last with 394.93 words in three minutes on average in terms of reading speed. On the other hand, in a study conducted by Paige et al. (2015), it was determined that secondary school students read a narrative text with a speed of 324.30 words in three minutes while they read an informative text with a speed of 301.80 words. The difference between the findings of both studies may be considered from contents of text genres used. In fact, in this sense both studies give the same answer relating to the study problem. When text genre and content change, reading speed changes as well. This finding was expressed by Graesser, Golding and Long (1991). In addition to these, in another study conducted by Baştuğ (2012) with primary school 2nd-5th class students, no significant difference was found between text genre variable and correct reading and reading speed of students, but a relationship was found between this variable and prosody. In a study conducted by Barth et al. (2014), as narrative feature in the text decreases, secondary school students read with a slower speed. In general, it was found that text genres explained 55.00% of variance in fluency of oral reading. On the other hand, it was seen in this study that the text Semaver as an event story was read with a slower speed by the students.

Significance in terms of the number of misread words was found between article named Dostluk and the other text genres against Dostluk and in favor of text named Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında. On examination of text genres in terms of correctly read total word number, the situation story named Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında ranked as the first with 435.97 words in total in three minutes, while the event story named Semaver ranked as the last with 391.44 words in total in three minutes. The fact that the text with the highest reading speed was Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında may be explained by the fact that the text was a situation story. A person conducting oral reading may be interested in vocalizing the text instead for spending time on imaging the events in his/her mind. Moreover, the participants did not struggle to understand the text, because no success text was applied relating to the text read within the scope of this study.

Another result is that the number of misread words increases as oral reading speed increases. A similar result was revealed by Paige et al. (2015) as well. Başaran (2013) determined, despite not being significant, a negative relationship between the number of misread words and speed in the study conducted with 4th grade students. Baştuğ and Akyol (2012) detected in the study conducted with primary school (2nd-5th grade) students a medium-level relationship between correct reading and reading speed, which means this appears as a problem not only in secondary schools and but also in primary schools. Based on these results, a misunderstanding starting particularly with first reading should be mentioned. Primary school teachers teaching students how to read compete students after a while, and try to determine reading speed per minute during oral reading. Teachers try to increase students' reading speed per minute. Kuhn, Rasinski and Zimmerman (2014) state in their study that an effective reading education should focus on reading with comprehension rather than speed. Oral reading should be performed for improvement fluent reading and speaking skill, not for speed. This mistake of teachers causes students to give importance to speed rather than prosody and fluency during oral reading. Rasinski (2004: 49-50) states that improvement of reading speed is the primary purpose of reading education, that some teachers in some schools suggest students to "accelerate" and that they incorporate students into speed-oriented reading exercises. However, according to Rasinski (2004), reading speeds of students will increase with their self-trust in skill of decoding words. Thus, reading speed increase with improvement of fluent reading skill.

In this study, relationships between social media use, reading attitude and reading skill self-competence perception of a reader towards himself/herself are examined. Significant and positive relationship was observed between reading speeds of the texts. Positive relationship was observed between perceptions of students towards their competences as readers and reading speed and attitude.

It may be said that individuals with increased Facebook addiction level have decreased self-efficacy perceptions. In other words, it may be said that reading self-efficacy perception of the participants decreases as addiction to Facebook social media site increases. Türkyılmaz (2015b) acquired a similar result. The researcher determines in the study conducted on 506 secondary school students that attitudes of the students towards reading, levels of understanding what is read and number of words per minute with silent reading decrease as Facebook addictions of the students increase. These findings are actually in parallel with the result that Facebook use affects academic success (Akdemir, 2013; Kuss & Griffiths, 2011; Rouis et al. 2011). Moreover, Türkyılmaz (2012b, 2014) determined that use of mass media affected attitude towards reading negatively.

According to the findings of the study, a participant making mistake and misreading in any text genre misreads in other text genres as well. In addition, a negative relationship is present between the number of misread words and reading attitude and reading self-competence perception. In fact, the relationship between reading self-efficacy perception level and reading speed should be statistically significant. However, self-assessment of individuals is present in self-competence perception, while observation and perception of these data is present in determination of fluent reading speed. Hence, it may be said that the participants perceive their levels better than it is actually.

In conclusion, students of all levels should have fluent reading skill. As for a secondary school student, he/she should already have this skill. This depends on a number of factors such as Turkish-literature courses, course materials, teachers, environment, school, parents, etc. Thus, on consideration of results obtained from this study, fluent reading studies on different genres of texts should be conducted for students. Social media use of students should be observed and controlled. In addition, further studies should be conducted for increasing their attitudes towards reading and reading self-competences.

Acknowledge

This work was supported by the Ahi Evran University Scientific Research Projects Coordination Unit. Project Number: EGT.A3.16.021

Türkçe Sürüm

Giriş

27 Haziran 2004 tarihli “Kitaplar Sizi Sıkıcı Bir İnsan Yapar” başlıklı makalesinde Christina Nehring (2004), “Kitaplar çocukları uyuşturucudan uzak, çete üyelerini hapisane dışında tutar ve bildiğimiz kadarıyla teröristleri de kapılardan içeri sokmaz.” diyor (Nehring, 2004). Buna koşut olarak Brottman (2014: 16) kitaplar hayat kurtarma, sizi daha iyi ve daha ilginç bir kişi yapma, sizi yoksulluktan kurtarma, size neşe, başarı ve müreffeh bir gelecek verme gücüne sahiptir, ifadesini kullanıyor. Benzeri ifadeler, okumanın sosyoekonomik kalkınmaya olabilecek muhtemel etkisi, Altuğ, Filiztekin ve Pamuk (2008) ve Veryeri Alaca ve Küntay (2015: 10) tarafından da vurgulanır. Bununla birlikte alanyazında bazı araştırmacıların ulusal ve evrensel değerlerin aktarılmasında edebiyat ürünlerinden yararlanmak gerektiğini ifade ettikleri de görülmektedir (Arseven, 2005; Karatay, 2011; Kavcar, 1999; Kortenhaus & Demarest, 1993; Oğuzkan, 2001; Sever, 2008; Tomlinson & Lynch-Brown 1996; Türkyılmaz, 2012a; Wynne & Ryan, 1997). Ayrıca Orhan Pamuk, Beyaz Kale isimli romanında Hoca adını verdirdiği roman kişisine yazdırdığı masalsı anlatılarla Çocuk Padişah’ı ve onun aldığı kararları etkileyebilmiştir. Pamuk’un romanı bir kurmacadan ibarettir. Ancak kitapların, anlatıların sunduğu örtük iletilerle okur üzerindeki etkisini ortaya koyması bakımından uygun bir örnektir.

Kitaplar ve basılı okuma materyalleri eğitim öğretim süreçleri, yaşam boyu öğrenme için son derece önemli araçlar olduğuna göre bu araçların bir biçimde okunup anlaşılması gerekmektedir. Okuma eyleminin temelinde anlamak, anlam kurmak vardır. Okuma eylemi, en basit tanımıyla semboller, işaretler ve çeşitli görsellerle gönderilen iletilerin anlaşılması, anlamlandırılmasıdır. Özbay ve Bahar (2012: 174) da bu ifadeleri destekler nitelikte, okumanın hangi açıdan bakılırsa bakılsın, anlama ve yorumlama işi olduğunu vurgularlar. Okuma, olağan koşullarda ilk çocukluk döneminde edinilen bir beceridir. Türkiye’de ilk okuma becerisi kazandırılırken tümevarım yöntemi kullanılır ve dilin en küçük birimi olan sestem cümleye doğru giden bir okuma becerisi edinme süreci vardır. Bu süreçte çocuklar ilk önce sesli okumayı öğrenir. Çünkü öğretmen, çocuğun okuma becerisi edinme sürecini yakından izlemek zorundadır. Bu da ancak sesli okuma ile gerçekleştirilebilir.

Sesli okuma, gözle algılanıp zihinle kavranan sözcük ya da sözcük kümelerinin konuşma organlarının yardımıyla söylenmesidir (Kavcar, Oğuzkan & Sever, 2003: 43). Ülper (2010: 14), sesli okumayla ilgili kapsamlı bir tanım getirerek sesli okumanın yazılı metnin üretildiği dilin sözcüksel ve dilbilgisel özelliklerini tanıyan bireylerin, belirli amaçlar doğrultusunda birtakım stratejiler kullanarak gerçekleştirdikleri yinelemeli ve duyuşsal özelliklerin de etkili olduğu hızlı ve otomatik olarak gerçekleşen sesli bir kod çözme süreci olduğunu belirtmektedir.

Göğüş (1978: 64), sesli okumanın ortaöğretimde de etkili olduğunu belirterek faydalarını şu şekilde ifade eder: “Sesli okuma göz hareketlerini düzenler, öğrenciler düzyazı yanında manzumeleri de okuma alışkanlığı edinirler, metin daha anlaşılır hâle gelir, öğrenci okuma becerisinin gelişimini takip edebilir ayrıca sesli okuma dinleme becerisinin gelişimini sağlar.”

Güneş (2013) de Göğüş (1978) gibi sesli okumaya yönelik olumlu görüşler ifade eder. Güneş’e (2013) göre sesli okuma, okuma dinleme ve konuşma becerilerini geliştirebilmektedir. Göğüş (1978) ve Güneş’in (2013) aksine Bamberger (1990: 12), “pek çok ülkede, sınıfta okuma yüksek sesle yapılır. Bu, öğrencileri, bilinçsiz olarak düşünce birimlerini kavrama yerine kelime kelime okumaya alıştıırır. Sık sık yüksek sesle okuma, gerileme ile sonuçlanır ve bir ömür boyu sürecek okuma yanlışlıkları başlatabilir” ifadesiyle sesli okuma eylemine yönelik farklı bir bakış açısı getirmiştir. Bununla birlikte Manguel (2007), sesli ve sessiz okuma arasında mukayese yaparken sesli okumanın paylaşım özelliğinden bahseder. Oysa sessiz okuma okura kitap ve sözcükler ile kendisi arasında kısıtlanmamış bir ilişki kurma olanağı vermektedir. Sözcükler onları seslendirme için geçmesi gerekli süreden kurtulmuş olmaktadır. Bu doğrultuda Kasten ve Yıldırım (2013), sesli okuma etkinliklerinin bir metnin bir başkasına okunmasını içerdiğini belirtmektedirler.

Verilere bakıldığında da sessiz okuma ile dakikada 250-400 kelime aralığında okunabileceği ancak sesli okuma ile daha az sayıda kelime okunabileceği ortaya çıkmaktadır (Güneş, 2013). Akçamete (1989: 436) de buna koşut olarak “Sözlü iletişimde saatte 9000 sözcük aktarabilirken ortalama bir okuyucu saatte 27000 sözcük okuyabilmektedir.” ifadesiyle sessiz okumanın önemine atıfta bulunmuştur. Temizkan (2009: 12) da sesli okumada gözün kavradığını seslendirmenin bir süre aldığını, görülen ile söylenebilen arasındaki ayrıma “göz-ses genişliği” dendiğini bildirmektedir. “Sözcükleri sesli okumak ile onları görmek arasında süre bakımından bir aralık vardır. Çok hızlı görmemize rağmen sesli okuma daha uzun bir zaman almaktadır” (Aktaş & Gündüz, 2015: 43).

“Sessiz okuma, yazının gözle takip edilip anlaşılmasıdır” (Arıcı, 2008: 24).Birey, gözle takip yeteneğini geliştirdikçe gözün her bir sıçramada gördüğü kelime sayısı da artacak, netlik alanı genişlemiş olacaktır.Özbay’a (2009) göre sessiz okuma, göz hareketleri ve beyinde meydana gelen okuma sürecine dayanmakta ve sessiz okumanın kullanımı ile öğrencilerin akıcı ve hızlı okumaları amaçlanmaktadır.Bununla birlikte Dehaene’ye (2014: 45-50) göre zihnin bir sözcüğün telaffuzuna erişim sağlamadan o sözcüğün yazılı hâlden doğruca anlamına mı gittiği yoksa harfleri bilinçsizce seslere dönüştürüp sonrasında o seslerden mi bir anlam çıkardığı sorusu kayda değer bir sorudur. Seslendirerek anlamlandırma yalnızca genç okuyuculara has bir özelliktir. Yetişkinler sözcüğün anlamına doğrudan erişir ve bu da sözcükleri anlamadan önce zihinde telaffuz zahmetinden kurtarmaktadır. Dolayısıyla sessiz okuma becerisinin bireye zaman kazandırdığı söylenebilir.

Manguel (2007) 10.yüzyıldan önce Batı’da sessiz okumanın tuhaf karşılandığını, hatta Büyük İskender’in annesinden aldığı mektubu sessiz okuyunca askerlerinin şaşırıldığını, bazı din adamlarının sessiz okuma olarak dudakları kıpırdatarak fısıltıyla okunmasını önerdiklerini, sözcüklerin yazıya aktarılmasından itibaren uzun süre makbul olan okumanın sesli okuma olduğunu yazmaktadır. Bununla birlikte 21. yüzyılda sessiz okuma gerekli ve faydalı bir okuma yöntemidir. Baymur (1946: 79), sessiz okumanın dördüncü sınıftan itibaren akademik başarının sağlanması, hayat boyu ve her alanda kullanılabilmesi, zaman ve enerjiden tasarruf sağlanması, öğrencilerin bireysel olarak çalışmasını sağlama gibi yararlarından bahsetmektedir.

Bu bağlamda sesli ve sessiz okuma yöntemleri üzerine ifade edilen görüşler dikkate alınarak öğrenci, sesli okuma aracılığıyla dilin telaffuz özelliklerini doğru kazanırken bu uygulamanın sıklaşmasıyla güncel hayatın bir gerekliliği olan sessiz okuma ediniminde zorlanabileceği düşünülebilir.Geçmişte edinilen alışkanlıklar, sonradan edinilecek alışkanlıklara ket vurabilir.Başlangıçta öğretmen, okumada varılan gelişme düzeyini yakından takip etmek zorundadır.Bu da ancak sesli okuma ile olabilir. Ancak sesli okumanın sadece anlama yoluyla değil, bir de anlatma yoluyla olduğu düşünülürse sessiz okuma ile arasındaki fark kolayca görülür. Dolayısıyla temel eğitim ikinci basamakta öğretmen artık öğrencisine sesli okuma eğitimini, konuşma becerisini geliştirmeye yönelik olarak yaptırmalıdır (Yalçın, 2002: 60). Bununla birlikte araştırmacılar, sessiz akıcı okuma, sesli akıcı okuma ve okuduğunu anlama becerileri arasında ilişki tespit etmişlerdir (Seok & DaCosta, 2014). Hudson vd. (2008: 14) akıcı okuma (doğruluğa ve hıza vurgu) ile anlama arasında olumlu bir ilişki olduğunu öne sürmek için önemli ölçüde kanıt bulunduğunu belirtmektedirler. Rasinski’ye (2004) göre de okuma akıcılığı kesinlikle okuduğunu anlamayı etkiler.Akıcılığın her bir yönü anlama ile açık bir şekilde bağlantılıdır.Hunley, Davies ve Miller (2013: 2) birtakım çalışmaların, sesli okuma akıcılığının okuduğunu anlama becerilerinin güçlü bir yordayıcısı olduğunu gösterdiğini bildirmektedirler.Kelimeler doğru okunmadan okuyucu, yazarın kastettiği anlama ulaşamayabilir ve kelimeyi doğru okumama metnin yanlış yorumlanmasına yol açabilir.

Kelime okumadaki zayıf otomatiklik ve metin içindeki zahmetli, yavaş hareket okuyucunun metni yorumlama kapasitesini sınırlandırır. Zayıf prizodi kelimelerin uygun olmayan ya da anlamsız şekilde gruplandırılmasına ya da uygun olmayan ifadelerle başvurulmasına yol açabilir (Hudson, Lane & Pullen, 2005: 703). Rasinski vd. (2005) akıcı okuma becerisindeki yetersizliğin anlama güçlüklerine sebep olduğunu belirlemişlerdir. Rasinski (2001), beşinci sınıflara yönelik çalışmasında da benzeri sonuçları ortaya koymuştur. Kuhn ve Stahl (2003), genel olarak akıcı okuma becerisindeki gelişmenin okuduğunu anlamayı da olumlu yönde etkilediğini tespit etmişlerdir. Aynı doğrultuda, Huang, Nelson ve Nelson (2008: 37) da akıcı okumanın gelişimi ile anlama düzeyi arasındaki olumlu ilişkiyi ortaya koyarlar. Okunan

metinde yazarın gönderdiği iletiyi anlamak okumanın istenen sonucudur. O hâlde hem sesli hem sessiz okuma becerisinin akıcılık kazanmasının okuma eyleminin temelini oluşturduğu söylenebilir.

Bilindiği üzere Türkiye’de öğrenciler, harflerin hangi seslerin karşılığı olduğunu öğrenip bu harfleri basit cümleler içinde sesli okuyarak okuma becerisini elde etmektedirler. Sesli okuma, okuma becerisinin kazandırılmasına ve Türkçenin sesletim özelliklerinin farkına vardırılmasına hizmet etmektedir. Sesli okumanın ilk okuma ve konuşmadaki yeri yadsınamaz. Ancak sesli okumaya ayrılan süre arttıkça öğrencilerin sessiz okuma edimleri zarar görebilmekte, sessiz okuma hızları yavaşlayabilmektedir. Ayrıca beyin, birden fazla işe aynı oranda enerji ayıramamaktadır. La Berge ve Samuels’in (1974) otomatiklik kuramı da buna işaret eder. Bu kurama göre beyin dikkat kapasitesi sınırlıdır. Bu sınırlı dikkat, kelimelerin kodunu çözmeye ve doğru seslendirmeye ayrıldığı zaman metni okumanın asıl hedefi olan anlam kurma yitirilmektedir. Sesli okurken metnin sesletiminin yanısıra anlaşılması için de uğraşmaktadır. Bu nedenle okuma yavaşlamaktadır. Bu durumda özellikle ortaokuldan itibaren sessiz okumaya ayrılan süre artırılmalıdır.

Öte yandan sesli okumanın akıcı hâle getirilmesi oldukça önemlidir. Bu önem, Rasinski vd. (2005) tarafından da “*akıcı okuma, lise öğrencilerinin akademik gelişimleri için oldukça önemli bir etkidir*” ifadesiyle vurgulanmıştır. Çetinkaya, Ateş ve Yıldırım (2016: 812) da bu öneme işaret ederek çocuklara nasıl okumaları gerektiğini öğretmenin, öğretmenliğin en önemli gereklerinden biri olarak ifade edildiğini belirtmektedirler. Bu süreçte rol oynayan en önemli becerilerden biri olarak da akıcı okuma gösterilmektedir. Akıcı okumanın nasıl edinildiğine dair Rasinski (2014) araba sürme örneğini vermektedir. Buna göre araba sürmeyi öğrenen biri, önce araba sürenleri gözlemler, onlar araba sürerlerken yanlarında bulunur. Daha sonra yanında araba sürmeyi bilen biri bulunmak şartıyla alıştırmalara başlar. Yavaş yavaş kendi başına sürmeyi öğrenir, bu süreçte sık tekrarlar yapar ve sonunda kendi başına iyi derecede araba sürmeyi öğrenir. Artık rehber ve desteğe ihtiyaç duymadan araba sürebilecektir. Bu süreç model almayla başlar, rehberli biçimde devam eder ve sonunda bağımsız bir beceri durumuna gelir. Akıcılık, okuma eyleminin beş alt bileşeninden biri olarak tanımlanır (Huang, Nelson & Nelson, 2008: 34).

Tablo1.

Okumanın Alt Bileşenleri (Huang et al. 2008).

Okuma Alt Bileşenleri	Tanımlar
Fonemik farkındalık	Ayrı seslerin kelimelere dönüştürülmesi
Ses	Harfler ve sesler arasındaki ilişkiler sistemi
Akıcılık	Kelimeleri pürüzsüz, doğru ve etkileyici bir yolla okuma
Kelime bilgisi	Yazılı kelimelerin tanınması
Anlama	Bir bölümü veya metni okuduktan sonra anlama seviyesi

Akıcılık kavramını Harris ve Hodges (1981: 120), “(1) yazıda veya konuşmada fikirlerin yazılı veya sözlü olarak bir çırpıda açık bir biçimde ifade edilmesi; (2) sesli okuma sırasında fikirlerin ifadesini engelleyebilecek kelime tanıma sorunları olmaksızın okumak/ konuşmak; (3) kolayca, sıkıntı çekmeksizin konuşma, okuma veya gösteri yapma yeteneği; (4) sınırlı bir zamanda sözcükleri ya da daha büyük dil birimlerini üretme yeteneği” olarak tanımlamaktadırlar. Rasinski, Yıldırım ve Nageldinger’e (2011: 255) göre akıcılık, metindeki kelimeleri doğru biçimde ve otomatik okumadan daha fazlasıdır, akıcılık aynı zamanda metinlerdeki kelimeleri metnin anlamını yansıtan ve güçlendiren bir ifadeyle okumaktır. Okuyucular, kelimeleri doğru biçimde ve zorlanmadan (otomatiklik) çözebilmeli ve daha sonra ne okuduklarının farkında olmak için uygun ifadeyle onları anlamlı bölümlerinin içine yerleştirebilmelidir (Rasinski, 2006: 704). Rasinski (2014: 4) için okuma akıcılığı, yelpazenin bir ucundaki kelime tanıma ile diğer uçtaki okunan metinden anlam çıkarma arasındaki hayati bir bağdır.

Akıcılık (fluency) kavramı *hatalı okunan kelime sayısı (accuracy), hız (pacing) ve hatasızlık (accumaticity)* unsurlarını içermektedir (Paige, 2014). Paige vd. (2015: 108) tarafından *hatalı okunan kelime sayısı*, üç dakika boyunca yanlış okunan, atlanan ve metinde yokken üretilen kelime sayısı; *hız üç*

dakika boyunca okunan toplam kelime sayısı; *hatasızlık* ise bu üç dakika içerisinde hatasız okunan kelime sayısı olarak tanımlanmaktadır. Başka ifadeyle *hatasızlık*, üç dakika içerisinde okunan *toplam kelime sayısından hatalı okunan kelime sayısının çıkarılmasından sonra elde edilen kelime sayısıdır*. Paige et al. (2015) akıcı okuma becerisini üç dakikalık okuma süresiyle ölçmüş olmalarına rağmen azımsanmayacak sayıdaki çalışmada öğrencilere metinlerin bir dakika boyunca okutulduğu görülmektedir (Akyol et al. 2014; Atkins, 2013; Başaran, 2013; Baştuğ & Keskin, 2012; Bilge, 2015; Hofstadter-Duke & Daly, 2011; Huang, Nelson & Nelson, 2008; Hunley, Davies & Miller, 2013; Kaya & Doğan, 2016; Rasinski, Padak, McKeon, Wilfong, Friedauer & Heim, 2005; Yıldız, Yıldırım, Ateş & Çetinkaya, 2009).

Akıcılıkta hatasız okuma ve hızın yanında öne çıkan önemli bir boyut da prozodidir. Esasında prozodi, konuşmanın ritmik ve tonal yönünü tanımlamada kullanılan dilbilimsel bir terimdir: sözlü dilin müziği olarak da adlandırılabilir (Torgesen & Hudson, 2006: 4). Baştuğ ve Akyol (2012), akıcı okumanın önemli unsurlarından üçüncüsü olan prozodinin, aynı zamanda müzik ve konuşma terimi olarak da sıkça kullanıldığını ifade etmektedirler. Prozodi daha çok konuşma ile ilgili dilsel bir terimdir. Konuşmanın ritmik ve tonlamalı yönünü anlatmak için kullanılır. Daha önce özellikle konuşma alanında üzerinde durulan bu kavram, son zamanlarda akıcı okumaya yönelik çalışmaların artması ile birlikte okuma alanında da dikkatleri üzerine çekmiştir. Sesli okumada ise prozodi, metnin uygun bir sesle ahenkli bir biçimde okunması olarak tanımlanabilir. Prozodi, konuşma, müzik ve sesli okumada sesin kullanımıyla ilgili tonlama, vurgulama, duraklama, boğumlama ve ritim kavramlarını içermektedir (Kaya & Doğan, 2016: 1443). Rasinski'ye (2014: 4) göre sesli okumada ifade ya da prozodi, akıcılığın anlam ile bağlantılı tarafıdır. Yazarın amacını ve anlamı yansıtacak uygun ifadeyle bir şeyi okumak için okuyucunun parçayı kavramanın bazı derecelerine sahip olması gerekir. Nitekim uygun ifadeyle sesli okurken okuyucu kendi anlamasını anlamı genişleten çeşitli prozodik elementler (ses şiddeti, vurgu, ifade vb.) kullanarak zenginleştirir. Torgesen ve Hudson (2006) prozodiyi akıcılık tanımlarına dâhil etmenin en anlaşılır sebebinin, prozodi sayesinde okurun metni anlaması olduğunu savunmaktadırlar.

İlgili Çalışmalar

Paige vd. (2015), çalışmalarında 108 dokuzuncu sınıf öğrencisinin farklı metin türlerini akıcı okuma hızlarını araştırmışlardır. Bu araştırmada iyi okur ve zayıf okur da akıcı okuma becerileri bakımından ele alınmıştır. Araştırmacılar, bilgi verici metinlerin öyküleyici metinlere kıyasla okunma hızının daha yavaş olduğunu iyi okurların zayıf okurlara oranla daha hızlı okuduklarını belirlemişlerdir.

Bununla birlikte, Türkiye menşeli çalışmalara bakıldığında Çetinkaya, Ateş ve Yıldırım (2016) ile Uslu Üstten'in (2014) çalışmaları dışında araştırmaların ilköğretim düzeyinde gerçekleştirildiği ve ortaöğretim düzeyinde akıcı okuma düzeyini belirlemeye yönelik bir çalışma olmadığı görülmektedir (Başaran, 2013; Baştuğ & Kaman, 2013; Baştuğ & Keskin, 2012; Beydoğan, 2012; Çetinkaya, Ülper & Yağmur, 2015; Yıldız, 2013; Uzunkol, 2013).

Çetinkaya, Ateş ve Yıldırım (2016), lise düzeyindeki öğrencilerin akıcı okuma becerileri ile okuduklarını anlama becerileri arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda 105 lise öğrencisi araştırma sürecine dâhil edilmiştir. Araştırma bulguları, doğru kelime tanıma hızının ve prozodik okumanın okuduğunu anlamayı olumlu yönde yordadığını göstermiştir. Öte yandan doğrudan ve yalnızca akıcı okuma ile ilgili olmasa da Uslu Üstten (2014) tarafından yapılan çalışma 9. sınıf öğrencilerinin okuma güçlüğü kaynaklarının belirlenmesini, öğrencilerin okumalarını ve karmaşık edebî metinleri anlamalarını geliştirmeyi, okuma akıcılıklarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Bulgulara göre öğrencilerin 9. sınıfta olmalarına rağmen okuma güçlükleri yaşadıkları, öğretmenlerin ise bu soruna yönelik herhangi bir çalışma yürütmedikleri belirlenmiştir.

Yıldırım ve Rasinski (2014: 101) de Türkiye'deki duruma işaret ederek Türkçe okuma akıcılığı çalışmalarının öncelikle ilköğretim sınıflarına odaklandığını ve çeşitli akıcılık temelli okuma yetkinlikleri ile okuduğunu anlama arasındaki ilişkileri araştırdığını bildirmektedirler. Yıldırım ve Rasinski'ye göre (2014) Türk akademisyenleri akıcı okumanın potansiyel önemini daha da dikkate almaktadırlar.

Araştırmanın Amacı

İlgili literatür kapsamında ortaöğretim öğrencilerinin akıcı okuma becerilerinin tespitine yönelik çalışmaların az sayıda olduğu görülmektedir. Bu bağlamda yürütülen bu araştırma ortaöğretim öğrencilerinin akıcı okuma becerilerini tespit etmek araştırmanın esas amacını oluşturmaktadır. Diğer amaçlar ise şu şekildedir:

1. Ortaöğretim öğrencilerinin metin türleri bakımından akıcı okuma hızları, kelime tanıma seviyelerinin farklılaşp farklılaşmadığının belirlenmesi,
2. Ortaöğretim öğrencilerinin akıcı okuma becerileri ile okumaya yönelik tutumları ve sosyal medya araçlarından biri olan Facebook kullanım düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu araştırma sonucunda sosyal medya kullanımına, okumaya yönelik tutuma, metin türlerine ve akıcı okumaya yönelik önerilerde bulunulmuş olacaktır.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma, nicel araştırma modelleri ile desenlenmiştir. Bu modeller betimsel ve ilişkisel tarama modelleridir. Betimsel desen ile ortaöğretim öğrencilerinin farklı metin türlerini akıcı okuma becerileri ortaya konmuştur. İlişkisel tarama modeli kullanılarak da öğrencilerin akıcı okuma becerileri ile okuma öz yeterlilik algıları, Facebook bağımlılıkları ve okuma tutumları arasındaki ilişki incelenmiştir (Karasar, 2008).

Katılımcılar

Araştırmaya Kırşehir il merkezinden 112 lise öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerden 62'si kız, 50'si erkektir. 2016-2017 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Yarıyılında adı geçen il merkezinde eğitim öğretime devam eden bu öğrencilerden 45'i dokuzuncu, 30'u onuncu sınıf, 37'si on birinci sınıftır. Örneklem seçilirken rastgele belirlenmiş ve gönüllülük esas alınmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verilerini toplamak amacıyla okuma metinleri ile Facebook bağımlılık, okur öz yeterlilik ve okuma tutum ölçekleri araç olarak kullanılmıştır. Okuma metinleri belirlenirken deneme, durum öyküsü ve olay öyküsü türlerinden Tablo 2'de verilen üçer metin 54 öğretmene okutularak lise düzeyindeki öğrencilere uygunluk bakımından her bir metne beş puan üzerinden bir puan takdir etmeleri istenmiştir. Bu puanlama sonucunda öne çıkan her türden birinci metin araştırmada araç olarak kullanılmıştır. Farklı türden metinlerin araç olarak kullanılmasının amacı, hem akademik yaşamda hem de günlük hayatta genellikle karşılaşılan metin türleri olmasıdır.

Tablo 2.

Okuma Metinlerine İlişkin Öğretmenlerin Verdiği Puanlar.

Tür	Yazar	Kitap adı	Puan
Deneme	Sabahattin Kudret Aksal	Geçmişle Gelecek	3.50
	Tahsin Yücel	Yalınlık-Açıklık	2.86
	Sabahattin Eyüboğlu	Dostluk	4.00
Durum	Ferit Edgü	Leş	4.12
Öyküsü	Murat Gülsoy	Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında	4.16
	Adalet Ağaoğlu	Karanfilsiz	4.09
Olay	Sait Faik	Semaver	4.25
Öyküsü	Haldun Taner	Bir Kavak ve İnsanlar	3.62
	Sait Faik	Bir İlkbahar Hikâyesi	3.66

Tablo 2’de yer alan öğretmenlerin puanlamalarına göre deneme türünde Sabahattin Eyüboğlu’na ait Dostluk, durum öyküsü türünde Murat Gülsoy’un Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında ve olay öyküsü olarak da Sait Faik’in Semaver’i çalışmada kullanılmak üzere okuma metni olarak seçilmiştir. Seçilen metinlerin okunabilirliğine ilişkin özellikler Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3.
Metinlerin Okunabilirlik Özellikleri.

Metnin başlığı	Kelime Sayısı	Cümle Sayısı	Hece Sayısı	Kelime/ Cümle	Hece/ Kelime	Hece/ Cümle	Ateşman Formülü
Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında	731	87	2050	8.40	2.80	23.56	64.41 (Orta)
Dostluk	631	43	1686	14.47	2.67	39.20	53.28 (Orta)
Semaver	968	121	2482	8.00	2.56	20.00	75.10 (Kolay)

Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında (Durum öyküsü): Murat Gülsoy’un Tanrı Beni Görüyor mu adlı öykü kitabında yer alan bu metin 731 kelime, 87 cümle ve 2050 heceden oluşmaktadır. Cümle başına ortalama 8.40 kelime, kelime başına 2.80 hece, cümle başına ise 23.56 hece düşmektedir. Bu veriler ışığında Ateşman (1997) Okunabilirlik Formülüne göre bu metnin orta güçlükte (64.41) olduğu belirlenmiştir.

Dostluk (Deneme): Sabahattin Eyüboğlu’na ait bu deneme, Oya Adalı’nın Anlamak ve Anlatmak isimli kitabından alınmıştır. Metin toplamda 631 kelime, 43 cümle ve 1686 sözcükten oluşmaktadır. Cümle başına ortalama 14.47 kelime ve 2.67 hece düşmektedir. Bu metnin Ateşman Okunabilirlik Formülüne göre orta düzeyde (53.28) okunabilir olduğu söylenebilir.

Semaver (Olay öyküsü): Sait Faik’in aynı başlıklı öykü kitabından alınan metin, 968 sözcük, 121 cümle ve 2482 heceden oluşmaktadır. Bu öyküde cümle başına ortalama 8.00 sözcük ve 20.00 hece düşmektedir. Ayrıca kelime başına ortalama 2.56 hece bulunmaktadır. Ateşman Okunabilirlik Formülüne göre kolay okunabilir (75.10) düzeydedir.

Facebook Bağımlılık Ölçeği, Okur Öz Yeterlilik Ölçeği, Okuma Tutum Ölçeği: Bu çalışmada, Andreassen vd. (2012) tarafından geliştirilip Türkyılmaz (2015b) tarafından Türkçeye uyarlanan Facebook Bağımlılığı Ölçeği; Ülper, Yaylı ve Karakaya (2013) tarafından geliştirilen Okur Öz Yeterlilik Ölçeği ile Türkyılmaz ve Aydemir’in (2014) geliştirdiği Okumaya Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçekler, araştırmacılar tarafından AFA ve DFA işlemlerinden geçirilerek test edilmişlerdir. Bu araştırma kapsamında ilgili ölçeklerin Alfa güvenilirlik değerlerine bakılmıştır. Buna göre Okuma Tutum Ölçeği .70, Facebook Bağımlılık Ölçeği .94 ve Okur Öz Yeterlilik Ölçeği ise .84 α güvenilirlik değerine sahiptir. Bu değerler; ölçme araçlarının hem maddeleri ve faktörleri hem de geneli için güvenilir tutarlı, kararlı ve objektif ölçümler yapabildiğini göstermektedir (Balci, 2009; Büyüköztürk, 2008; Tekin, 1996).

Veri Toplama Süreci

Çalışma, 2016-2017 Eğitim-Öğretim Yılı Güz Yarıyılında, Kırşehir il merkezindeki liselerde yürütülmüştür. Araştırmaya konu olan ölçekler dersliklerde toplu olarak uygulanmış ve sonrasında bu dersliklerdeki öğrenciler, okul idarelerince uygun görülen alanlara birer birer alınmış ve buralarda her bir metin için üçer dakika zaman verilmiştir. Araştırmacı, öğrencilerin ses kayıtlarını almış, her bir metinde öğrencinin kaldığı yeri işaretlemiş ve bir sonraki metnin okunmasını sağlamıştır. Bununla birlikte öğrencilerin okumasına hiçbir biçimde müdahale edilmemiştir. Süreç sonunda ses kayıtları araştırmacı tarafından dinlenmiş ve veriler SPSS 21 istatistik programına aktarılmıştır. Ses kayıtlarının işlenmesi

sürecinde üç dakikada okunan toplam kelime sayısı *hız* olarak kaydedilmiş; atlanan, yanlış okunan kelimeler ise *hata* olarak kaydedilmiştir. Toplam okunan kelime sayısından (*hız*), *hatalı* okunan kelime sayısı çıkarılmış elde edilen sonuç ise *hatasız* okunan kelime olarak kaydedilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde araştırmada yanıtı aranan sorular, temel alınarak elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 4.

Metin Türlerine Göre Okuma Hızı, Hatalı ve Hatasız Okuma Ortalamaları.

Metin Başlığı	Ortalama Hızı	Hata	Hatasız
Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında	438.71	2.85	435.97
Dostluk	400.86	7.72	393.14
Semaver	394.93	3.89	391.44

Tablo 4'e göre durum öyküsü en hızlı (438.71) okunan metin iken en yavaş (394.93) okunan metin bir olay öyküsü olan Semaver'dir. En çok hatalı (7.72) okunan metin Dostluk isimli deneme iken en az hatalı (2.85) okunan metin, durum öyküsü olan Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında'dır.

Tablo 5.

Metin Türlerine Göre Okuma Hızı, Hatalı ve Hatasız Okuma Ortalamalarının İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA).

	Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Okuma hızı	Gruplar arası	126343.48	2	63171.74	17.77	.00
	Gruplar içi	1183581.67	333	3554.29		
	Toplam	1309925.15	335			
Hata	Gruplar arası	1468.43	2	734.21	16.16	.00
	Gruplar içi	15121.14	333	45.40		
	Toplam	16589.57	335			
Hatasızlık	Gruplar arası	142653.00	2	71326.50	19.73	.00
	Gruplar içi	1203754.24	333	3614.87		
	Toplam	1346407.25	335			

Tek yönlü varyans analizinin varsayımlarından biri de verilerin normal dağılım göstermesinin gerekli olmasıdır. Bu bağlamda Kolmogorov-Smirnov Normal Dağılım Testi sonuçlarına göre verilerin normal dağılım gösterdiği anlaşılmıştır ($p > .05$). Tablo 5 incelendiğinde Farklı türden metinlerin okunmasına ilişkin yapılan Anova testinde anlamlılık tespit edilmiştir. Bu anlamlılığın hangi metin türünden kaynaklandığına dair yapılan Scheffe testine göre okuma hızında Kendi Üzerine Kapanan Köle başlıklı durum öyküsünün anlamlı farklılığa neden olacak düzeyde diğer metinlerden daha hızlı okunduğu belirlenmiştir. Katılımcılar durum öyküsünü üç dakikada ortalama 438.71 kelime hızla okurlarken deneme türündeki metni 400.86 kelime hızla, Semaver isimli öyküyü ise 394.93 kelime hızla okumuşlardır.

Hatalı okunan kelime sayısı bakımından metin türleri arasındaki fark incelendiğinde anlamlılık tespit edilmiştir. Bu anlamlılık Dostluk isimli deneme ile diğer metin türleri arasında Dostluk aleyhine gerçekleşmiştir. Dostluk isimli metin okunurken üç dakikada ortalama 7.72, Semaver okunurken 3.89 hata, Kendi Üzerine Kapanan Köle okunurken 2.85 hata yapılmıştır. Hatasızlık bakımından sesli okumalar incelendiğinde Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında isimli metnin daha çok sayıda kelime ile (435.97) okunduğu belirlenmiştir. Semaver isimli öykünün üç dakikada okunan hatasız kelime sayısı en az düzeydedir (391.44). Bu üç farklı metne ilişkin elde edilen ortalama hatasız kelime okuma sayısı arasındaki fark, Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında isimli metni okuma lehine gerçekleşmiştir.

Bununla birlikte araştırmanın alt problemlerinden biri de öğrencilerin akıcı okuma becerileri ile okumaya yönelik tutum, okuma becerisi öz yeterlik algıları ve Facebook bağımlılıkları arasında anlamlı bir ilişki olup olmamasıdır. Bu bağlamda belirtilen değişkenler arası ilişki Tablo 6’da incelenmiştir.

Tablo 6.

Öğrencilerin Okuma Hızları ile Okuma Tutumları, Okuma Özyeterlik Algıları ve Facebook Bağımlılıkları Arasındaki İlişki.

		Dostluk hızı	Semaver hızı	Kendi hızı	Okuma tutumu ortalama	Özyeterlik ortalama	Facebook bağımlılığı ort
Dostluk hızı	r		.87**	.82**	.04	.14	-.04
	p		.00	.00	.60	.13	.65
	N		112	112	112	112	112
Semaver hızı	r	.87**		.89**	.01	.09	-.08
	p	.00		.00	.92	.31	.34
	N	112		112	112	112	112
Kendi hızı	r	.82**	.89**		.04	.09	-.23*
	p	.00	.00		.63	.32	.01
	N	112	112		112	112	112
Okuma tutumu ortalama	r	.04	.01	.04		.45**	-.01
	p	.60	.92	.63		.00	.84
	N	112	112	112		112	112
Özyeterlik ortalama	r	.14	.09	.09	.45**		-.28**
	p	.13	.31	.32	.00		.00
	N	112	112	112	112		112
Facebook bağımlılığı ortalama	r	-.04	-.08	-.23*	-.01	-.28**	
	p	.65	.34	.01	.84	.00	
	N	112	112	112	112	112	

*. p < .05

** . p < .01

Tablo 6’ya göre metinleri okuma hızları arasında anlamlı ve olumlu yönde bir ilişki gözlenmektedir. Dolayısıyla herhangi bir metni sesli olarak hızlı okuyan bireylerin diğer metinleri de sesli olarak aynı hızda okuması beklenmektedir. Öğrencilerin bir okur olarak yeterliliklerine yönelik algıları ile okuma hızı ve tutumu arasında olumlu yönde ilişki gözlenmektedir. Ancak sadece bu ilişkilerden okuma tutumu ile arasında olan ilişki anlamlılık göstermektedir. Başka bir ifade ile okumaya yönelik olumlu tutuma sahip olan bireylerin okuma öz yeterlik algıları da olumlu ve yüksek seyretmektedir. Öte yandan Facebook bağımlılık düzeyi artan bireylerin okumaya yönelik öz yeterlik algılarının da düştüğü söylenebilir. Başka bir şekilde söylemek gerekirse Facebook sosyal paylaşım sitesine olan bağımlılık arttıkça katılımcıların okuma öz yeterliklerinin azaldığı söylenebilir.

Tablo 7’ye göre herhangi bir metin türünde hata yapan, yanlış okuyan bir katılımcı diğer metin türlerinde de yanlış okumuştur. Bununla birlikte hatalı okunan kelime sayısı ile okuma tutumu ve okuma öz yeterlik algısı arasında ters yönde bir ilişki söz konusudur. Başka bir ifade ile öz yeterlik algısı ve okumaya yönelik tutumu yüksek bireylerin, metni sesli okurken daha az hata yaptıkları söylenebilir.

Tablo 8’de öğrencilerin üç dakikalık sürede okudukları toplam kelime sayısı ile bu süre zarfından hatalı okunan kelime sayıları arasındaki ilişki gösterilmiştir. Bu bağlamda Tablo 8’e göre sesli olarak okunan kelime sayısı ile hatalı okunan kelime sayısı arasında olumsuz yönde ve anlamlı bir ilişki belirlenmiştir. Başka bir ifadeyle metin türlerinin hepsinde sesli olarak okuma hızı arttıkça hatalı okunan kelime sayısının da arttığı söylenebilir.

Tablo 7.

Öğrencilerin Okuma Hataları İle Okuma Tutumları, Okuma Özyeterlik Algıları ve Facebook Bağımlılıkları Arasındaki İlişki.

		Dostluk hata sayısı	Semaver hata sayısı	Kendi hata sayısı	Okuma tutumu ortalama	Özyeterlik ortalama	Facebook bağımlılık ort.
Dostluk hata sayısı	r		.63**	.43**	-.21*	-.11	.05
	p		.00	.00	.02	.25	.59
	N		112	112	112	112	112
Semaver hata sayısı	r	.63**		.52**	-.15	-.15	-.16
	p	.00		.00	.10	.10	.08
	N	112		112	112	112	112
Kendi hata sayısı	r	.43**	.52**		-.02	.01	.07
	p	.00	.00		.81	.92	.42
	N	112	112		112	112	112
Okuma tutumu ortalama	r	-.21*	-.15	-.02		.45**	-.01
	p	.02	.10	.81		.00	.84
	N	112	112	112		112	112
Özyeterlik ortalama	r	-.11	-.15	.01	.45**		-.28**
	p	.25	.10	.92	.00		.00
	N	112	112	112	112		112
Facebook bağımlılık ortalama	r	.05	-.16	.07	-.01	-.28**	
	p	.59	.08	.42	.84	.00	
	N	112	112	112	112	112	

*. $p < .05$

** $. p < .01$

Tablo 8.

Akıcı Okuma Hızı ve Okuma Sırasında Hatalı Okunan Kelime Sayıları Arasındaki İlişki.

		Dostluk Dostluk hızı	Semaver hata sayısı	Semaver hızı	Semaver hata sayısı	Kendi hızı	Kendi hata sayısı
Dostluk hızı	r		.06	.88**	-.21*	.83**	-.37**
	p		.48	.00	.02	.00	.00
	N		112	112	112	112	112
Dostluk hata sayısı	r	.06		-.10	.36**	-.14	.19*
	p	.48		.29	.00	.12	.03
	N	112		112	112	112	112
Semaver hızı	r	.88**	-.10		-.22*	.88**	-.35**
	p	.00	.29		.01	.00	.00
	N	112	112		112	112	112
Semaver hata sayısı	r	-.21*	.36**	-.22*		-.16	.59**
	p	.02	.00	.01		.08	.00
	N	112	112	112		112	112
Kendi hızı	r	.83**	-.14	.88**	-.16		-.23*
	p	.00	.12	.00	.08		.01
	N	112	112	112	112		112
Kendi hata sayısı	r	-.37**	.19*	-.35**	.59**	-.23*	
	p	.00	.03	.00	.00	.01	
	N	112	112	112	112	112	

*. $p < .05$

** $. p < .01$

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Metin türlerine göre akıcı okuma becerisinin durumunu tespit etmeye yönelik olarak gerçekleştirilen bu çalışmada Kendi Üzerine Kapanan Köle adlı durum öyküsünün anlamlı farklılığa neden olacak düzeyde diğer metinlerden daha hızlı okunduğu belirlenmiştir (438.71). Deneme türündeki Dostluk başlıklı metin ikinci sırayı alırken okuma hızı bakımından üç dakikada ortalama 394.9 kelime ile Semaver başlıklı olay öyküsü son sırayı almıştır. Öte yandan Paige vd. (2015) tarafından yapılan çalışmada lise öğrencilerinin anlatıya dayalı öyküleyici bir metni üç dakikalık sürede ortalama 324.30 kelime hızla, bilgi verici metni ise 301.80 kelime hızla okudukları belirlenmiştir. İki çalışmanın bulgularındaki farklılığın kullanılan metin türlerinin içeriklerinden kaynaklandığı düşünülebilir. Aslında bu bağlamda her iki çalışma da araştırma problemine aynı cevabı vermektedir. Metin türü, içeriği değiştiğinde akıcı okuma hızı da farklılaşmaktadır. Bu durum Graesser, Golding ve Long (1991) tarafından da ifade edilmiştir. Bunlara ek olarak Baştuğ (2012) tarafından ilköğretim 2-5.sınıf öğrencileriyle yapılan çalışmada ise metin türü değişkeni ile öğrencilerin doğru okuma ve okuma hızı arasında anlamlı bir ilişki bulunmamış, bu değişken ile yalnızca prozodi arasında ilişki bulunmuştur. Barth vd. (2014) tarafından yapılan çalışmada, metindeki öyküleyici olma özelliği azaldıkça ortaokul öğrencilerinin daha yavaş okudukları bulunmuştur. Genel olarak metin özelliklerinin sesli okuma akıcılığındaki varyansın %55.00'ini açıkladığı bulunmuştur. Öte yandan bu çalışmada ise olay öyküsü olan Semaver metnini öğrencilerin daha yavaş okudukları görülmektedir.

Yanlış okunan kelime sayısı bakımından anlamlılık Dostluk isimli deneme ile diğer metin türleri arasında Dostluk aleyhine, Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında isimli metni okuma lehine gerçekleşmiştir. *Hatasız okunan toplam kelime sayısı* bakımından metin türleri incelendiğinde üç dakika boyunca toplam 435.97 kelime ile Kendi Üzerine Kapanan Köle isimli durum öyküsünün ilk sırayı aldığı Semaver isimli olay öyküsünün ise 391.44 kelime ile toplam okunan kelime sayısı bakımından son sırada yer aldığı görülmektedir. Okuma hızının en fazla olduğu metnin Kendi Üzerine Kapanan Köle Hakkında olması, metnin durum öyküsü olmasıyla açıklanabilir. Sesli okuma yapan kişi, olayları zihninde canlandırmaya zaman ayırmak yerine metni seslendirmekle ilgilenmiş olabilir. Üstelik katılımcılar metni anlamaya da çaba sarf etmemişlerdir. Çünkü bu araştırma çerçevesinde okunan metne ilişkin herhangi bir başarı testi uygulanmamıştır.

Araştırmaya ilişkin sonuçlardan biri de metinleri sesli olarak okuma hızları arttıkça hatalı okunan kelime sayısının da artmasıdır. Benzeri bir sonuç Paige vd. (2015) tarafından da ortaya konulmuştur. Başaran (2013) da 4.sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışmada yanlış okunan kelime sayısı ile hız arasında anlamlı olmasa da negatif bir ilişki olduğunu belirlemiştir. Baştuğ ve Akyol (2012) ise ilköğretim (2-5. sınıf) öğrencileriyle yaptıkları çalışmalarında doğru okuma ile okuma hızı arasında orta düzeyli bir ilişki tespit etmişlerdir. Bu da demektir ki bu durum yalnızca ortaöğretimde değil ilköğretimde de bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Bu sonuçlara dayalı olarak özellikle ilk okumayla birlikte başlayan bir yanlış algılamadan bahsetmek gerekir. Öğrencilerine okumayı öğreten ilköğretim öğretmenleri bir süre sonra onları yarıştırmak ve onların sesli okuma sırasında dakikada kaç kelime hızla okuduğunu belirlemeye çalışırlar. Öğretmenler, öğrencilerinin dakikada okuduğu kelime sayısını arttırmaya çalışırlar. Kaldı ki Kuhn, Rasinski ve Zimmerman (2014) çalışmalarında etkili bir akıcı okuma eğitiminin hızdan daha ziyade anlayarak okumaya odaklanması gerektiğini ifade ederler. Sesli okuma, hız için değil, akıcı okuma ve konuşma becerisini geliştirmek için yapılmalıdır. Öğretmenlerin içinde bulunduğu yanlış, öğrencilerin sesli okuma sırasında prozodiye, akıcılığa önem vermeleri yerine hıza önem vermelerine neden olmaktadır. Rasinski (2004: 49-50), okuma hızının geliştirilmesinin okuma eğitiminin başlıca amacı olduğunu bazı okullarda öğretmenlerin öğrencilere "hız kazanmayı" öğütlediğini ve öğrencileri anlamdan ziyade hıza yönlendiren okuma alıştırmalarına kattıklarını belirtmektedir. Hâlbuki Rasinski'ye (2004) göre, öğrencilerin okuma hızları, kelimelerin kodunu çözme yetisinde kendilerine güvendikleri zaman gelişecektir. Dolayısıyla okuma hızı da akıcı okuma yetisinin gelişimi ile artabilecektir.

Bu çalışmada sosyal medya kullanımı, okuma tutumu ve okurun kendisine yönelik okuma becerisi öz yeterlik algısı arasındaki ilişkiler de ele alınmıştır. Metinleri okuma hızları arasında anlamlı ve olumlu yönde bir ilişki gözlenmektedir. Öğrencilerin bir okur olarak yeterliliklerine yönelik algıları ile okuma hızı

ve tutumu arasında olumlu yönde ilişki gözlenmektedir. Facebook bağımlılık düzeyi artan bireylerin okumaya yönelik öz yeterlik algılarının da azaldığı söylenebilir. Başka bir deyişle Facebook sosyal paylaşım sitesine olan bağımlılık arttıkça katılımcıların okuma yeterliklerinin azaldığı söylenebilir. Türkyılmaz (2015b) da benzeri bir sonucu elde etmiştir. Araştırmacı, 506 ortaöğretim öğrencisi üzerinde yürüttüğü çalışmada öğrencilerin Facebook bağımlılıkları arttıkça okumaya yönelik tutumlarının, okuduğunu anlama düzeylerinin ve sessiz olarak dakikada okudukları kelime sayılarının düştüğünü belirlemiştir. Bu bulgular aslında Facebook kullanımının akademik başarıyı etkilemesi sonucu (Akdemir, 2013; Kuss & Griffiths, 2011; Rouis et al., 2011) ile aynı doğrultudadır. Ayrıca Türkyılmaz (2012b, 2014) kitle iletişim araçlarının kullanımının okumaya yönelik tutumu olumsuz etkilediğini belirlemiştir.

Araştırma bulgularına göre herhangi bir metin türünde hata yapan, yanlış okuyan bir katılımcı diğer metin türlerinde de yanlış okumuştur. Bununla birlikte hatalı okunan kelime sayısı ile okuma tutumu ve okuma öz yeterlik algısı arasında ters yönde bir ilişki söz konusudur. Aslında okuma öz yeterlik düzeyi ile okuma hızı arasındaki ilişkinin istatistiksel anlamlılık taşıması gerektiği düşünülür. Ancak öz yeterlik algısında bireylerin kendilerine yönelik değerlendirmeleri söz konusu iken akıcı okuma hızlarının belirlenmesinde gözlem ve bu verilerin araştırmacı tarafından algılanması söz konusudur. Bu nedenle katılımcıların kendilerini gerçek düzeylerinden daha iyi olarak algıladıkları söylenebilir.

Sonuç olarak her düzeyde öğrenci, akıcı okuma becerisini edinmiş olmalıdır. Ortaöğretim düzeyindeki bir öğrenci ise zaten bu beceriye sahip olmalıdır. Bunun gerçekleşebilmesi Türkçe-edebiyat dersleri, ders materyalleri, öğretmenler, çevre, okul, ebeveyn gibi pek çok etmene bağlıdır. Dolayısıyla bu araştırmadan elde edilen sonuçlar dikkate alındığında öğrencilerin farklı türden metinler üzerinde akıcı okuma çalışmaları yapması sağlanmalıdır. Öğrencilerin sosyal medya kullanımları gözlenmeli ve denetlenmelidir. Bunun yanı sıra onların okumaya yönelik tutumları ve okuma öz yeterliklerinin artırılması için gereken çalışmalar yapılmalıdır.

Bilgilendirme

Bu çalışma, Ahi Evran Üniversitesi Bilimsel Araştırmaları Destekleme Ofisinin EGT.A3.16.021 numaralı projesi kapsamında desteklenmiştir.

References

- Abasıyanık, S. F. (2011). *Semaver*. İstanbul: Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık.
- Adalı, O. (2011). *Anlamak ve anlatmak*. İstanbul: Pan Yayıncılık.
- Akçamete, G. (1989). Okuma akıcılığı ve anlama. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 23 (2), 435-440.
- Akdemir, N. Tekin (2013). *İlköğretim öğrencilerinin facebook tutumları ile akademik erteleme davranışları ve akademik başarıları arasındaki ilişkilerin incelenmesi*. Unpublished master thesis, Marmara University, İstanbul.
- Aktaş, Ş. & Gündüz, O. (2015). *Yazılı ve sözlü anlatım okuma-dinleme-konuşma-yazma*. Ankara: Akçağ Yayınları.
- Akyol, H. Yıldırım, K. Ateş, S. Çetinkaya, Ç. & Rasinski, T.V. (2014). *Okumayı değerlendirme öğretmenler için kolay ve pratik bir yol*. Ankara: Pegem Akademi.
- Altuğ, Sumru G. Filiztekin, A. & Pamuk, Ş. (2008). Sources of long term economic growth for Turkey, 1880-2005. *European Review of Economic History*, 12 (3), 393-430.
- Andreassen, Cecilie S. Torsheim, T. Brunborg, Geir Scott & Pallesen, Stale. (2012). Development of a facebook addiction scale. *Psychological Reports*, 110 (2), 501-517.
- Aricı, A. F. (2008). *Okuma eğitimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Arseven, T. (2005). Mesaj açısından çocuk kitapları. *Hece Çocuk Edebiyatı Özel Sayısı*, 42-51.
- Ateşman E. (1997): Türkçede okunabilirliğin ölçülmesi. *Dil Dergisi*, 58, 71-74.
- Atkins, A. (2013). An investigation into multi-level components of online reading fluency. in L. Bradly and Thouseny (Eds.) *20 Years of EUROCALL: Learning from the Past, Looking to the Future. Proceedings*
- Balcı, A. (2009). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem, teknik ve ilkeler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Bamberger, R. (1990). *Okuma alışkanlığını geliştirme*. (Trans. Bengü Çapar). Ankara: Kültür Bakanlığı Yayınları.
- Barth, A.E., Tolar, T.D., Fletcher, J.M., Francis, D. (2014). The effects of student and text characteristics on the oral reading fluency of middle-grade students. *Journal of Educational Psychology*, 106 (1), 162–180. doi:10.1037/a0033826.
- Başaran, M. (2013). Okuduğunu anlamının bir göstergesi olarak akıcı okuma. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13 (4), 2277-2290.
- Baştuğ, M. & Akyol, H. (2012). Akıcı okuma becerilerinin okuduğunu anlamayı yordama düzeyi. *Journal of Theoretical Educational Science/Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 5 (4), 394-411.
- Baştuğ, M. & Kaman, Ş. (2013). Nörolojik etki yönteminin öğrencilerin akıcı okuma ve anlama becerilerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (25), 291-309.
- Baştuğ, M. & Keskin, H. K. (2012). Akıcı okuma becerileri ile anlama düzeyleri arasındaki ilişki. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (3), 227-244.
- Baştuğ, M. (2012). *İlköğretim 1.kademe öğrencilerinin akıcı okuma becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Unpublished doctorate dissertation, Gazi University, Ankara.
- Baymur, F. (1946). *Türkçe öğretimi*. İstanbul: Kenan Matbaası.
- Beydoğan, H. Ö. (2012). Öğrencilerin akıcı okumalarına göre okuma-anlama stratejilerini kullanma düzeyleri. *Eğitim ve Bilim*, 37 (166), 3-13.
- Bilge, H. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin akıcı okuma becerilerinin çeşitli değişkenlere göre karşılaştırılması*. Unpublished master thesis, Erzincan University, Erzincan.
- Brottman, M. (2014). *Okuma illeti yalnız başına yapılan ahlaksızlık*. (Trans. Mesut Şenol). İstanbul: Paloma Yayınevi.
- Büyükoztürk, Ş. (2008). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Çetinkaya, F. Ç.; Ateş, S. & Yıldırım, K. (2016). Prozodik okumanın aracılık etkisi: Lise düzeyinde okuduğunu anlama ve akıcı okuma arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(3), 809-820.
- Çetinkaya, G. Ülper, H. & Yağmur, K. (2015). Öğrencilerin doğru ve akıcı sessiz sözcük okuma becerileriyle kavrama başarıları arasındaki ilişki. *İlköğretim Online Dergisi*, 14(3), 993-1004.
- Dehaene, S. (2014). *Beyin nasıl okur?* İstanbul: Alfa Bilim.
- Göğüş, B. (1978). *Türkçe ve yazın eğitimi*. Ankara: Gül Yayınevi.
- Graesser, A., Golding, J. & Long, D. L. (1991). Narrative Representation and Comprehension. In R. Barr, M. L. Kamil, P. Mosenthal, & P. D. Pearson (Eds.), *Handbook of Reading Research 2*, (pp. 171-205). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Gülsoy, M. (2010). *Tanrı beni görüyor mu?* İstanbul: Can Yayınları.
- Güneş, F. (2013). *Türkçe öğretimi yaklaşımlar ve modeller*. Ankara: Pegem Akademi.
- Harris, T. L. & Hodges, R. E. (1981). *A dictionary of reading and related terms*. Newark, DE: International Reading Association.
- Hofstadter, K. L. & Daly, E. J. (2011). Improving oral reading fluency with a peermediated intervention. *Journal of applied behavior analysis*, 44 (3), 641-646.
- Huang, L. V., Nelson, R. B. & Nelson, D. (2008). Increasing reading fluency through student-directed repeated reading and feedback. *The California School Psychologist*, 13 (1), 33-40.
- Hudson, R. F., Lane, H. B. & Pullen, P. C. (2005). Reading fluency assessment and instruction: What, why, and how?. *The Reading Teacher*, 58 (8), 702-714.
- Hudson, R. F., Pullen, P. C., Lane, H. B. & Torgesen, J. K. (2008). The complex nature of reading fluency: A multidimensional view. *Reading & Writing Quarterly*, 25 (1), 4-32.
- Hunley, S. A., Davies, S. C. & Miller, C. R. (2013). The relationship between curriculum-based measures in oral reading fluency and high-stakes tests for seventh grade students. *RMLE Online*, 36 (5), 1-8.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel.
- Karatay, H. (2011). Karakter eğitiminde edebî eserlerin kullanımı. *Turkish Studies International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 6 (1), 1398-1412.
- Kasten, W.C., Yıldırım, K. (2013). *Okuma ve yazma eğitimi: tek başıma öğrenemem ki*. Ankara: Pegem Akademi.
- Kavcar, C. (1999). *Edebiyat ve eğitim*. Ankara: Engin Yayınevi.
- Kavcar, C. Oğuzkan, F. & Sever, S. (2003). *Türkçe ve sınıf öğretmenleri için Türkçe öğretimi*. Ankara: Engin Yayıncılık.
- Kaya, D. & Doğan, B. (2016). Birinci sınıf öğrencilerinin akıcı okumalarının değerlendirilmesi. *Electronic Turkish Studies*, 11 (3), 1435-1456.
- Khun, M. Rasinski, T. & Zimmerman, B. (2014). Integrated fluency instruction: Three approaches for working with struggling reader. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 7 (1), 71-82.
- Kortenhaus, C.M. & J. Demarest. (1993). Gender role stereotyping in children's literature: An update. *Sex Roles*, 28, 219-232.
- Kuhn, M. R. & Stahl, S.A. (2003). Fluency: a review of developmental and remedial practises. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 3-21.
- Kuss, Daria J.& Griffiths, Mark D. (2011). Online social networking and addiction: A review of the psychological literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8 (9), 3528-3552; doi:10.3390/ijerph8093528.
- LA Berge, D. & Samuels, S. J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293- 323.

- Manguel, A. (2007). *Okumanın tarihi*. (Trans. Füsün Elioğlu). İstanbul: YKY.
- National Reading Panel (2000). National Institute of Child Health and Human Development, US.
- Nehring, C. (2004). *Books make you a boring person*, New York Times Book Review, Retrieved June 20, 2016, from <http://www.nytimes.com/2004/06/27/books/essay-books-make-you-a-boring-person.html>
- Oğuzkan, F.A. (2001). *Çocuk edebiyatı*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Özbay, M. & Bahar, M. A. (2012). İleri okur ve üstbiliş eğitimi. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi*, 1(1), 158-177.
- Özbay, M. (2009). *Anlama teknikleri I: Okuma eğitimi*. Ankara: Öncü Kitap.
- Paige, D. (2014). Reading fluency in the middle and secondary grades. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 7 (1), 83-96.
- Paige, D. Lavell, T. M. Rasinski, T. & Rupley, W. (2015). Fluency differences by text genre in proficient and struggling secondary students. *Advances in Literary Study*, 3, 102-117.
- Rasinski, T. (2004). Creating fluent readers. *Educational Leadership*, 61(6), 46-51.
- Rasinski, T. (2006). Reading fluency instruction: Moving beyond accuracy, automaticity, and prosody. *The Reading Teacher*, 59(7), 704-706.
- Rasinski, T. (2014). Fluency matters. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 7(1), 3-12.
- Rasinski, T. Padak, N. McKeon, C. Wilfong, L. G. Friedauer, J. & Heim, P. (2005). Is reading fluency a key for successful high school reading? *International Reading Association*. 49 (1), 22-27.
- Rasinski, T. V. (2001). Revisiting reading rate a diagnosing tool for reading difficulties. *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, Seattle, WA, April 10-14.
- Rasinski, T. Yildirim, K. & Nageldinger, J. (2011). Building fluency through the phrased text lesson. *The Reading Teacher*, 65(4), 252-255.
- Rouis, S. Limayem, M. & Sangari, S. Esmail. (2011). Impact of facebook usage on students' academic achievement: roles of self-regulation and trust. *Education & Psychology I+D+i and Editorial EOS*, 9(3), 961-994.
- Seok, S. & DaCosta B. (2014). Oral reading fluency as a predictor of silent reading fluency at secondary and postsecondary levels. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 58 (2), 157-166.
- Sever, S. (2008). *Çocuk ve edebiyat*. İzmir: TUDEM.
- Tekin, H. (1996). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- Temizkan, M. (2009). *Metin türlerine göre okuma eğitimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tomlinson, C. & Lynch, C. Brown (1996). *Essentials of children's literature*. Boston. Mass: Allyn and Bacon.
- Torgesen, J.K. & Hudson, R. (2006). Reading fluency: critical issues for struggling readers. In S.J. Samuels and A. Farstrup (Eds.). *Reading fluency: The forgotten dimension of reading success*. (pp. 130- 158) Newark, DE: International Reading Association.
- Türkyılmaz, M. & Aydemir, Y. (2014). The study of the validity and reliability of the scale for secondary education students' attitude towards reading. *International Journal of Language Academy*, 2(3), 194-207.
- Türkyılmaz, M. (2012a). *Gençlik romanlarının okuma becerisine etkisi ve değerler aktarımı bakımından incelenmesi*. Unpublished doctorate thesis, Gazi Universty, Ankara.
- Türkyılmaz, M. (2012b). Bilgi iletişim araçlarının okumaya yönelik tutuma etkisi. *Bilgi Dünyası*, 13 (2), 477-493.
- Türkyılmaz, M. (2014). The effect of mass media on attitude toward reading. *Pensee Journal*, 76, 295-304.
- Türkyılmaz, M. (2015a). Sosyal medya ve kitle iletişim araçlarının kullanımının üstbilişselokuma stratejilerinin farkındalık düzeyine etkisi. *Uluslararası Avrasya Sosyal BilimlerDergisi*, 6(18), 135-149.

- Türkyılmaz, M. (2015b). Facebook bağımlılığı ölçeğinin Türkçeleştirilmesi ve Facebook bağımlılığının okuma becerisine etkisi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 36, 265-280.
- Ülper, H. (2010). *Okuma ve anlamlandırma becerilerinin kazandırılması*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Ülper, H. Yaylı, D. & Karakaya, İ. (2013). Okur özyeterlik ölçeğinin geliştirilmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (1), 85-100.
- Uslu, A. Ü. (2014). Evaluation of reading fluency and reading errors of 9th grade students with a view to diagnosing the sources of reading difficulties. *Educational Research and Reviews*, 9(10), 277-285.
- Uzunkol, E. (2013). Akıcı okuma sürecinde karşılaşılan sorunların tespiti ve giderilmesine yönelik bir durum çalışması. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 70-83.
- Veryeri Alaca, I. & Küntay, Aylin C. (2015). Türkiye’de 0-3 yaş aralığındaki bebek ve çocukların kitapla tanıştırılması. In Bettina Kümmmerlin-Meibauer (Eds), *Erken okuryazarlık 0-3 yaş arası çocuk kitapları* (pp. 9- 29). İstanbul: Koç Üniversitesi Yayınları.
- Wynne, E. A. & Ryan K. (1997). *Reclaiming our schools: Teaching character, academics, and discipline*. (2nd Ed.), Upper Saddle River, N.J.: Prentice-Hall.
- Yalçın, A. (2002). *Türkçe öğretim yöntemleri yeni yaklaşımlar*. Ankara: Akçağ.
- Yıldırım, K. & Rasinski, T. (2014). Reading fluency beyond english: investigations into reading fluency in turkish elementary students. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 7(1), 97-106.
- Yıldız, M. (2013). Okuma motivasyonu, akıcı okuma ve okuduğunu anlamının beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarındaki rolü. *Turkish Studies*, 8(4), 1461-1478.
- Yıldız, M. Yıldırım, K. Ateş, S. & Çetinkaya, Ç. (2009). An evaluation of the oral reading fluency of 4th graders with respect to prosodic characteristics. *International Journal of Human Sciences*, 6(1), 353-360.

Investigation of Pedagogical Content Knowledge of a Science Teacher Based on the Metacognitive Awareness of Her Students

Orhan KARAMUSTAFAOĞLU ^{*a}, Şeyma BARDAK ^{**a}, S. Seray DOĞAN ERKOÇ ^{***a}

^aAmasya University, Faculty of Education, Amasya/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2018.006

Article History:

Received 20 March 2017
Revised 28 June 2017
Accepted 05 August 2017
Online 24 November 2017

Keywords:

Meta-cognitive awareness,
Pedagogical content knowledge,
Classroom activities,
Single case study.

Article Type:

Research paper

Abstract

In this study, it was aimed to determine the pedagogical content knowledge of a science teacher based on the metacognitive cognitive awareness of her students and to decide in-class activities related to this awareness. The study was carried out using case study, which is one of the qualitative research approaches with twenty-six 6th grade students and a science teacher who is working in a public school determined through purposeful sampling in 2015-2016 academic year. Sperling, Howard, and Murphy (2002) suggested that students should be able to identify pedagogical knowledge based on their metacognitive awareness. The Metacognitive Awareness Scale for Children adapted for Turkish (ÜBFÖ-Ç), which was developed to measure the metacognitive cognitive skills of the classes was applied by Karakelle and Saraç (2007). Then, semi-structured interviews with a science teacher were conducted and course presentations were observed through unstructured observations. When the data were analyzed, it was concluded that the students had average level of cognitive awareness and the teacher preferred the activities that could easily be understood by everyone while performing the in-class activities. However, it is suggested that the teacher used activities randomly due to her lack knowledge about applications. This resulted in the lack of pedagogical knowledge of the science teacher.

Bir Fen Bilimleri Öğretmeninin Öğrencilerinin Üst Bilişsel Farkındalığına Dayalı Pedagojik Alan Bilgisinin İncelenmesi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2018.006

Makale Geçmişi:

Geliş 20 Mart 2017
Düzeltilme 28 Haziran 2017
Kabul 05 Ağustos 2017
Çevrimiçi 24 Kasım 2017

Anahtar Kelimeler:

Üst-bilişsel farkındalık,
Pedagojik alan bilgisi,
Sınıf içi etkinlikler,
Tekli durum çalışması.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmada bir fen bilimleri öğretmenin öğrencilerinin üst bilişsel farkındalıklarının ve öğretmenin bu farkındalığa yönelik sınıf-içi etkinlikleri belirlemesi bakımından pedagojik alan bilgisinin tespiti amaçlanmıştır. Nitel araştırma yaklaşımlarından birisi olan durum çalışması yöntemi ile yürütülen bu çalışmanın katılımcıları, amaçlı örneklem yoluyla belirlenen bir devlet okulunda görev yapmakta olan bir fen bilimleri öğretmeni ile 2015-2016 eğitim-öğretim yılında dersini yürüttüğü 26 kişiden oluşan 6. sınıf öğrencileridir. Fen bilimleri öğretmenin öğrencilerinin üst biliş farkındalıklarına dayalı pedagojik alan bilgisini belirleyebilmek için öncelikle öğrencilere Sperling, Howard ve Murphy (2002) tarafından 3.-9. sınıfların üst bilişsel becerilerini ölçmek için geliştirilen Karakelle ve Saraç (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan Çocuklar İçin Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ-Ç) uygulanmıştır. Daha sonra fen bilimleri öğretmeni ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiş ve ders sunumları yapılandırılmamış gözlemler yardımıyla gözlemlenmiştir. Veriler analiz edildiğinde, öğrencilerin üst-biliş farkındalıklarının ortalama seviyede olduğu, öğretmenin sınıf-içi etkinlikleri gerçekleştirirken herkesin kolaylıkla anlayabileceği etkinlikleri tercih ettiği, fakat bu etkinlikleri bilinçli olarak uygulamadığı ve uygulamalar konusunda da bilgi eksikliği olduğu sonucuna varılmıştır. Bu durum fen bilimleri öğretmenin pedagojik alan bilgisinin yetersiz olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

* Author: orhan.karamustafaoglu@amasya.edu.tr

** Author: seyma.bardak@gmail.com

*** Author: s.seraydogan@hotmail.com

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-2542-0998>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-3831-8244>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3291-9199>

Introduction

When studies on curriculum reforms in different countries (e.g., Duffee & Aikenhead, 1992; Freedman & Stuhr, 2004; Goodson, 2002; Gömleksiz & Bulut, 2007; Macdonald, 2003) are reviewed, it is observed that the position of teachers moves from the conveyor of knowledge to a guide. The concept of guide is related to giving an active role to the students according to Özgün Koca, Yaman, and Şen (2005), and it aims at construction of knowledge by the student as a result of learning by experiencing instead of conveying of information according to Çelik Şen and Şahin Taşkın (2010). Describing our era as a period where the knowledge is produced by renewing, Akinoğlu (2005) states that individuals should have the ability to reach, use, and produce knowledge, and what the individuals need is a contemporary education based on knowledge production rather than memorization of information. Moreover, he emphasizes the role of multiple intelligences theory in curricula. The goal of these changes is to create individuals who investigate, question, and spend effort to reach knowledge – in other words, who learn how to learn (Voogt & Pelgrum, 2005). Individuals who learn how to learn are expected to demonstrate this habit throughout their lives. Asserting lifelong learning as a requisite of our changing and developing age, Somuncuoğlu and Yıldırım (1998) state that students are required to be equipped with tactic, ability, and cognitive skills. Therefore, they emphasize that individuals need to be handled with a more holistic approach, and the questions of “why” and “how” are more valid than the question of “what”. In this student-centered process of seeking for answers to the questions of why and how, bringing the individuals’ innate characteristics to the forefront is targeted (Baltacı & Akpınar, 2011). Thus, adopting a student-centered approach will help students become aware of their thinking processes, know themselves, and make connections between what they learnt and what they will learn. In other words, this process will contribute to individuals to construct and give meaning to the knowledge by helping them question what, why, and how they learn. The questioning of what, why, and how they learn shows the individuals’ metacognitive awareness. As Veenman, Van Hout-Wolters, and Afflerbach (2006) describe, metacognition is a way of self-judgment by stating opinions such as “this is difficult for me”, “I need to learn or do step by step”, and “I don’t know what this word means, so I need to learn” while learning a topic. In brief, it refers to the individuals’ awareness of what and how it will be learnt and the solutions for comprehending the topic.

The concept of metacognition was firstly used by Flavell (1979) referring to being aware of one’s own thinking process and evaluating this process. Described as deep thinking and the ability of controlling understanding and learning (Schraw & Dennison, 1994) and one’s cognition about cognition (Bromme, Pieschl & Stahl (2010), metacognition has some distinctions from other concepts such as self-regulation and self-regulated learning although they are sometimes used interchangeably (Dinsmore, Alexander & Loughlin, 2008). When the literature is reviewed, it is easy to see different expressions related to the concept of metacognition. These are metacognitive beliefs, metacognitive experiences, metacognitive knowledge, feeling the knowing, evaluating the learning, theory of mind, high memory, metacognitive skills, executive skills, advanced skills, learning strategies, intuitional strategies, and self-regulation (Veenman et al. 2006). Metacognitive awareness is among these concepts. In order to speak about one’s metacognition, the individual has to be aware of this characteristic and use it (Baltacı & Akpınar, 2011). This individual metacognition is defined as one’s control and ability to monitor over one’s own knowledge and actions (Chiu & Kuo, 2009, cited in Chiu, 2013, p.142). In order for the individual to develop metacognitive behaviors, he/she needs to be able to (i) define what he/she does/doesn’t know, (ii) think about thinking, (iii) keep a thinking notebook, (iv) plan and regulate what’s learnt, (v) question the thinking process, and (vi) apply the basic self-evaluation strategies (Blakey & Spence, 1990). For the individual to be aware of him/herself and develop this awareness within the scope of teaching - learning, some factors are required to change the individual’s perceptions to help him/her become aware of him/herself. Described as the control and monitor of others’ knowledge, emotions, and actions (Chiu & Kuo, 2009, cited in Chiu, 2013, p.142), social metacognition refers to the relationship between the teacher and the student in a learning environment. Teachers have a great responsibility for the development of students’ metacognition levels and awareness. As long as the teachers make use of different teaching strategies to develop students’ metacognitive awareness and

minimize understanding difficulties, they will enable students to learn by doing and experiencing. It can be stated that this is related to the teachers' pedagogical content knowledge. Especially in the field of science teaching, teachers have great options in terms of teaching strategies. As Fensham (2008) indicates, the advancing science in the last century has started to affect the curricula gaining an important place especially in the field of science teaching. According to Fensham (2008), the inclusion of these science topics in school teaching not only gave the teachers a great duty and responsibility, but also made them the decision-makers and implementers of goals, content, and materials. In this direction, as an applied field, science is appropriate for learning by doing and teaching of concepts and topics through activities. However, it is an undeniable fact that learning occurs in formal education in accordance with the teachers' approaches. In reality, the teachers' approach is related to their pedagogical content knowledge. In other words, the in-class activities conducted by the teacher in accordance with his/her approach are the indicators of his/her pedagogical content knowledge.

The concept of pedagogical content knowledge was firstly used by Shulman (1986) and it was defined as the ways of formulating content to make it more comprehensible for others by making use of strongest analogies, visuals, examples, explanations, and experiments while teaching a topic. In other words, it is the interpretation and transformation of teacher's content knowledge to reflect it to the students (Van Driel, Verloop & de Vos, 1998). This transformation indicates the interpretation of the topic, demonstration of the topic by using a variety of materials, and adaptation of the topic in accordance with the students' levels (Chen & Ennis, 1995). Magnusson, Krajcik, and Borko (1999) synthesized the Pedagogical Content Knowledge (PCK) for science teaching, and argued a pedagogical content knowledge model expressing that science teachers should have 5 different knowledge types: can be seen in Figure 1, these elements are teacher's knowledge about the goals and targets of teaching, knowledge about curriculum, knowledge about students' perceptions related to science, knowledge about measurement and evaluation, and knowledge about special teaching strategies, which are expressed as the teachers' orientation.

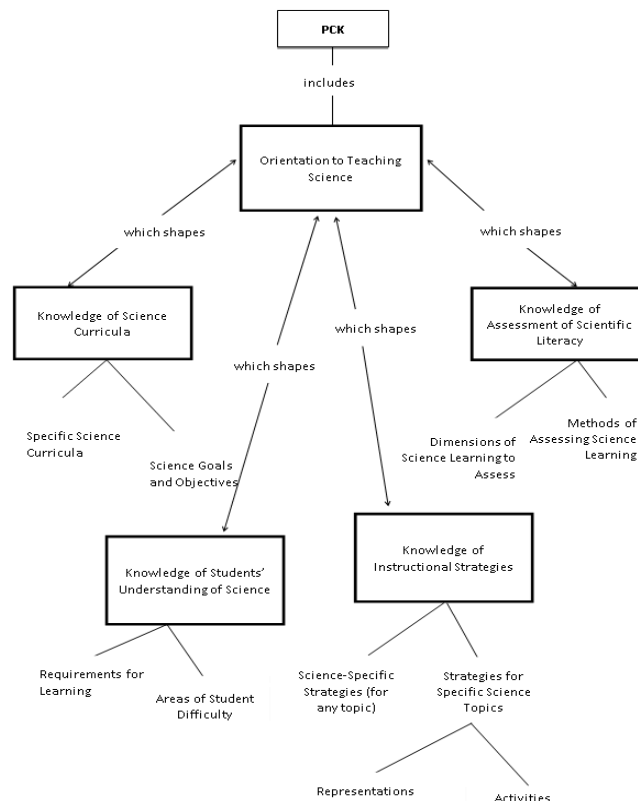


Figure 1. Pedagogical content knowledge elements for science teaching (Magnusson et al., 1999, p.99).

Underlining the necessity of implementation of meticulously selected elements during the teaching process to improve the students' metacognitive awareness, Lin (2001) emphasizes that students cannot acquire metacognitive thinking on their own in an environment with unplanned and verbal instructions. When the studies on metacognition in the last 20 years were reviewed, it was observed that two main approaches supporting metacognitive development were the focus. The first one is about the strategies/activities supporting metacognitive development while the other one is related to the design of social environment for the activities that are used to develop metacognition (Lin, 2001). Individuals may contribute to each other through group work and encounter different ideas during the processes of planning, monitoring, and evaluation. According to Lin (2001), when students are engaged in metacognitive activities, they learn better thanks to self-assessment, self-explanation, monitoring, and revising. Expressing that many studies on metacognitive sensitivity focus on the relationship between metacognition and individuals' future memory performance, Kelemen, Frost, and Weaver (2000) conclude that individual differences had an effect on individuals' metacognitive skills. Thus, it is recommended for teachers to conduct activities enhancing students' metacognitive awareness in their courses (Bağçeci, Döş & Sarıca, 2011).

Studies in the literature also indicate that the number of studies focusing on the metacognitive awareness of teachers in other branches is limited (Dilci & Kaya, 2012). Additionally, the sample of studies on metacognitive awareness in the field of science covered mainly primary education students and preservice teachers (Bağçeci et al., 2011; Bakioğlu et al., 2015; Bozkurt & Memiş, 2013; Demirci, 2016; Özkan & Bümen, 2014; Tuncer & Kaysi, 2013; Yürük, 2007). Among these studies, the ones focusing on teachers were carried out by intervening in in-class activities of teachers. However, no studies focused on to what extent the teachers were aware of their students' metacognitive awareness and whether they designed their courses based on these metacognitive differences. Moreover, determining the pedagogical content knowledge of teachers by making use of which teaching models and strategies was also not among the focus of previous studies. Within this context, this study is considered to contribute to literature by revealing how much teachers are aware of their students' metacognitive awareness and how much of their knowledge on teaching strategies are used based on the students' levels. The results are meant to provide an insight for future studies.

The aim of this study was to determine a science teacher's strategies, methods and techniques within the context of pedagogical content knowledge while presenting subjects and topics to students based on students' metacognitive awareness. As the first step of determining the science teacher's pedagogical content knowledge, it was aimed to determine the metacognitive awareness levels of students. Within this scope, the following research questions were tried to be answered:

1. What are the levels of students' metacognitive awareness?
2. What are the in-class activities that are conducted by the science teacher related to the observed transformation of pedagogical content knowledge?
 - a. Which of the science teacher's activities observed are related to activating the students' meta-conceptual activities?
3. What are the opinions of the science teacher about metacognitive awareness and pedagogical content knowledge?
 - a. What are the opinions of the science teacher about the concept of metacognition?
 - b. What are the opinions of the science teacher about in-class activities?
 - c. How does the teacher assess herself about the determination and implementation of in-class activities based on the metacognitive awareness?

Method

Research Model

This study was designed as a case study, which involved both qualitative and quantitative data. Case study is preferred especially when encountered with the questions of what and how with the aim of understanding some aspects of education or revealing and assessing the possible explanations about a situation (Gall, Gall & Borg, 2007).

Participants

The participating teacher of this study was chosen by purposive sampling method, and she was a science teacher in a state school. The participant was female, and she had a total of 13-year experience in a private school, a training center, and a state school. It was learnt that she was a demanded teacher for private lesson and loved by her students. It can be stated that the secondary participants of this study were the students of the teachers, who took part in the study to reveal the reflections of the teacher's pedagogical content knowledge on in-class behaviors and teaching styles. These secondary participants were a total of 26 students of the science teacher during the 2015-2016 academic year. These students were 6th graders. However, when the goal of this study is considered, it can be stated that the real participant of this study was the science teacher.

Data Collection Tools

Metacognitive Awareness Inventory for Children (Jr. MAI), which was developed by Sperling, Howard, and Murphy (2002) and adapted into Turkish by Karakelle and Saraç (2007), was used to gather quantitative data from the 6th graders. This inventory was composed of A and B forms. The A form was developed for 3rd, 4th, and 5th graders. Therefore, the B form, which was developed for 6th, 7th, 8th, and 9th graders and composed of 18 items, was used in this study. The items in the B form are rated on a 5-point Likert scale from 1 (never) to 5 (always). The lowest and highest scores that can be obtained from the scale are 18 and 90, respectively. The Cronbach's alpha coefficient of the data obtained from the B form was estimated to be .80. The measure was accepted to be reliable. Moreover, the data were divided into lower and upper groups, and two groups were compared using t-test analysis in order to test the validity. A significant difference between the groups was determined ($t_{393}=46.11, p=.00$). These results showed that the instrument was valid. Some sample items are "I sometimes use learning strategies without thinking", "When I am done with my schoolwork, I ask myself if I learned what I wanted to learn", and "I think of several ways to solve a problem and then choose the best one". In their adaptation study, Karakelle and Saraç (2007) performed exploratory factor analysis in order to test the factorial construct and validity of Jr. MAI B form. They decided that the data were suitable for the factor analysis based on KMO coefficient and Bartlett's test of sphericity, which were found to be .86 and significant (1986.87, $p=.00$), respectively. According to principal components analysis, 4 factors having a higher eigen value than 1 were obtained. When the rotated matrix was examined, it was observed that all items were loaded under single factor and only 6 items reflected on the other three factors. However, it was decided that categorizing the items under different factors was not possible since these factors were highly associated with each other. As a result, Karakelle and Saraç (2007) determined to use the instrument as having only one factor and to use the total score in order to determine the level of metacognitive skills.

As for the qualitative dimension of the study, interviews were performed with the science teacher using a semi-structured interview form, which was developed by the experts and revised by two academicians. Additionally, in order to observe how the teacher conducted the lesson, one researcher participated in the lessons for 4 hours during two weeks, and then he recorded the lessons for 6 hours and observed the lesson for 2 hours in an unstructured manner.

The observations, interviews, and the data collection instrument was implemented after the necessary permissions from both the participants and the Ministry of National Education were gained. Additionally, the parents were sent a consent form and their confirmation was obtained before the implementation.

Data Analysis

The arithmetic mean score of the metacognitive level data obtained from the scale applied to the students was calculated. The observations and interviews were transcribed by the researchers and descriptive analysis was conducted on the data by coding and categorizing them under themes using NVivo 9 software. The process of coding and categorizing was carried out by the two researchers separately; then, the analyses were compared, and a final result was obtained. The observations were analyzed by the two researchers based on the interviews with the science teacher.

To ensure the validity and reliability of the study, opinions of two academicians were asked to determine whether the data collection tools were suitable for the aim of the study. Their positive comments and revision suggestions were considered, and more than one data collection tools were used. Detailed explanations regarding the participants, research environment, and the research process were provided to ensure reliability.

Findings

In this section, the arithmetic mean score results of Jr. MAI B Form, in-class activities of the science teacher, and her opinions and behaviors related to students' metacognitive awareness and her pedagogical content knowledge are presented.

When the observations and the interviews were analyzed, three themes were determined. These themes and the codes are presented below.

Students' Metacognitive Awareness Levels

The scale is composed of 18 items and applied to 26 students. The lowest and the highest scores that can be obtained are 18 and 90, respectively. The arithmetic mean score of students' metacognitive awareness levels was estimated to be 60.50. When the lowest and the highest scores that can be obtained from this scale are considered, it can be stated that the students' levels are above average or at moderate levels.

In-class Activities Conducted by the Science Teacher

The science teacher's in-class activities related to the units of "Grain Structure of Substance" and "Light and Sound" for 8 hours were both video-recorded and observed. These observations were analyzed by the researchers and the science teacher's in-class activities were determined.

The data obtained from the observations and the interviews were coded and categorized into themes using NVivo 9 software based on the studies conducted by Feiman-Nemser and Parker (1990), Bartz and Miller (1991), Duit (1991), Saunders (1992), Garet, Porter, Desimone, Birman, and Yoon (2001), Appleton (2002), Appleton (2003), Schroeder, Scott, Tolson, Huang, and Lee (2007), Oh and Kim (2012). These activities are presented in Figure 2.

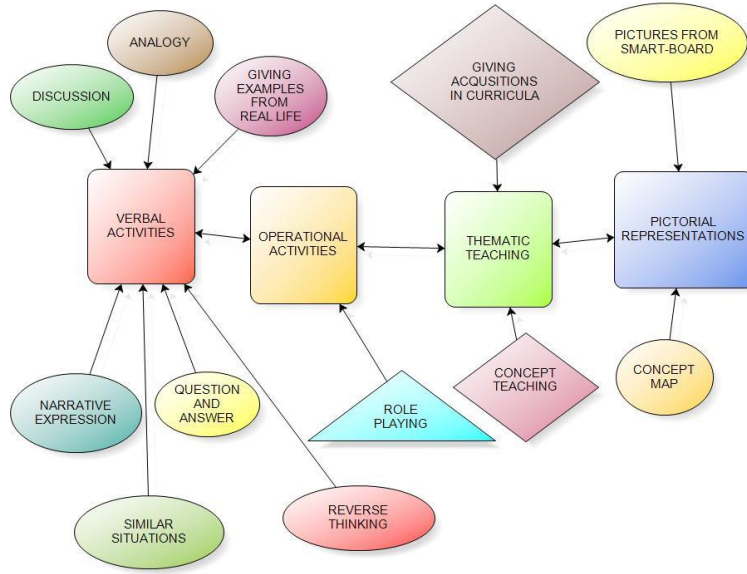


Figure 2. In-class activities conducted by the science teacher.

Verbal activities: When the video records and observation notes were analyzed, it was determined that the teacher conducted her lessons mostly based on the verbal activities. The codes related to verbal activities are presented in Figure 2. The mostly used technique in verbal activities was determined to be question and answer. By using the question and answer technique through the lesson, she determined her students' readiness levels, evaluated her students' learning, reinforced, and made them think. For example, after she taught the solid, liquid, and gas properties of substance, she asked questions to evaluate the students' learning. She asked a student to describe five properties of solid substance. The student started to list the properties, but he/she couldn't list all of them. The same question was asked to another student. Then the teacher repeated the same process by asking them to list seven properties. It was observed that the teacher turned this technique into a game and increased the students' attention to the lesson. However, the frequent use of this technique will lead students to memorize the content. Moreover, it was also observed that the teacher used reverse thinking technique to make the students think differently. The teacher also used analogies, real life examples, storytelling, similar situations, and discussion techniques although for a relatively shorter time. It was observed that the discussion occurred between the teacher and a student rather than a group discussion, which indicated that the teacher conducted discussion techniques without knowing the discussion principles.

Action-based activities: It was observed that the teacher did not conduct the student-centered and action requiring activities such as creative drama, educational game, theater etc. However, she took some students in front of the class and asked them to role-play about the different states of the substance while teaching the topic of the solid, liquid, and gas properties of substance. In this role-play, the teacher told the students that "assume that you are the grains, when I tell you which state you are, regulate the spaces among the grains" and asked them "you are a solid substance, so how should be the spaces among the solid grains?". Five students told that the solid grains should be close to each other, and stood close to each other. Then the teacher said, "Now, show us how the grains in a liquid substance should be". The students stated that there should be more spaces among the grains and demonstrated. Finally, the teacher asked students "how the spaces among the gas grains should be". The students move a bit further from each other and emphasized that the spaces should be more. This activity, in which the teacher took the five students to a place where the other students could see them and gave them the role of grains, is a role-play technique, which is one of the action-based techniques. However, the science teacher did not conduct any other similar activity during the observation.

Pictorial demonstrations: Material and pictorial demonstrations were rarely used through the interactive smartboard. The smartboard was used not only during the explanation of the topic but also in the process of measurement and evaluation. At the same time, concept maps that were not prepared by the teacher or the students were used through the smartboard.

Thematic teaching: It was observed that the teacher adopted a thematic teaching approach based on the concepts and targets of the curriculum. It can be expressed that this situation is sourced from the teacher's inaccurate choice of activities.

a. In-class activities aiming at activating the students' meta-conceptual activities:

Activating the students' meta-conceptual activities, Yürük (2007) and Hennessey (1999) define these activities as the activities requiring students to make effort in learning on their own such as concept maps, group discussion, experimenting, posters, and writing diary. In order to determine whether the in-class activities were among the ones that activate the students' metacognitive awareness and conceptual activities, these activities were examined based on Anderson's (2002) metacognitive process steps. This process was categorized as:

- (1) *Preparing and planning* for learning.
- (2) *Selecting and using* learning strategies.
- (3) *Monitoring* the strategy used.
- (4) *Managing* a variety of strategies.
- (5) *Evaluating* the strategy use and learning.

The science teacher's activities that increase the students' metacognitive awareness and activate their meta-conceptual activities were coded using NVivo 9 software and presented below. These activities involve planning, strategy selection, monitoring, managing, and evaluating during the learning process.

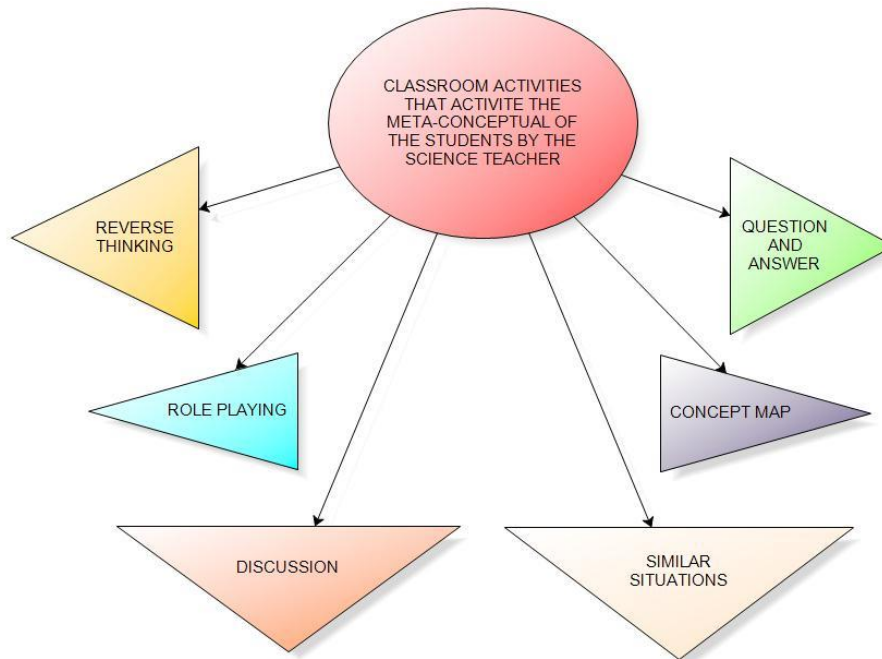


Figure 3. In-class activities that activate the students' meta-conceptual activities.

As seen in Figure 3, the science teacher was observed to use reverse thinking, question and answer, roleplaying, concept maps, similar situations, and discussion in order to increase the students' metacognitive awareness and activate their meta-conceptual activities.

Question-answer technique: It can be stated that the science teacher used this technique better and more effectively than the other techniques. It was determined that she used this technique to lead the students into different thinking ways, list information and facts about a topic, measure the students' readiness levels, recall the previous topics, and measure their cognition about how to behave in a reverse or different situation.

Concept map: It was observed that the concept map was not prepared by the teacher or the students. She used it on the smartboard, which was already downloaded. This situation showed that the concept map, which activates the students' meta-conceptual activities and increase their metacognitive awareness, wasn't used in accordance with its purpose because the concepts maps lead students to think and control metacognitive process when they are prepared by them.

Roleplaying: This technique was used once during the observations. It is an undeniable fact that it both increased the students' motivation and played an important role in comprehension. Apart from the roleplaying, which is an action-based activity, creative drama and educational games, which could improve their psychomotor skills and activate their metacognitive processes, were not used by the teacher.

Discussion: It was observed that the teacher did not use the discussion technique effectively and used it through question and answer instead of group discussion. Moreover, discussion technique become meaningful when conducted within peers instead of between the teacher and the student since the peers may come up with hypotheses while discussing the known facts and ideas. Thus, the solution of the problem may be found depending on the student itself.

Similar situations and reverse thinking: This technique was used by the teacher to teach how to reach knowledge in a different situation and make connections about the topic by making use of question and answer technique. It helps students develop empathy and better understand the topic.

Based on all of these observations, the frequency of the teacher's use of in-class activities, which activate the students' meta-conceptual activities, is presented below:

Table 1.
In-class Activities Used by The Teacher to Activate Students' Meta-Conceptual Activities.

In-class activities	Frequency
Reverse Thinking	XXX
Roleplaying	X
Discussion	XXXX
Question and Answer	XXXXXXXXXXXX
Concept Map	X
Similar Situations	XXX

As can be seen in the table above, the frequency of teacher's use of in-class activities, which activates the students' meta-conceptual activities, is presented. When these activities were examined, it was observed that the question and answer technique was used more than the others were. With reference to this point, it can be expressed that the science teacher mainly made use of verbal activities – among them, question and answer most – but didn't prefer to use individual activities such as experimenting, poster preparation, and writing diary, which could increase the students' metacognitive awareness levels. Interview was conducted in order to learn the reason behind this situation.

Opinions of The Science Teacher About Metacognitive Awareness and PCK

The teacher's opinions about metacognitive awareness, her pedagogical content knowledge, and in-class activities were taken by making use of unstructured and semi-structured interviews. The code titles below emerged accordingly.

The teacher's opinions about the concept of metacognition: As a result of the interviews with the science teacher about her knowledge of metacognition, it was discovered that the teacher didn't know about the concept of metacognition theoretically and used it in practice without knowing. The teacher supported this situation with her words below:

"I don't have comprehensive knowledge about educational sciences. I have never heard of metacognition just like many other concepts. I never investigated it. I can only tell a few things about it based on the word."

It was determined that the science teacher did not know about the concepts in educational sciences and their definitions. She stated that she had never heard of the concept of metacognition by saying:

"Let me tell you firstly that I didn't have any knowledge about this concept before meeting with you. I did not investigate it while studying with you, either. I do not have any scientific knowledge. However, making students to reach the great picture by combining the pieces of the puzzle. For example, I told them about the compacting of the liquid. Their knowing it and applying in use is the metacognition for me."

The teacher's lack of knowledge about educational sciences may be because she was not following the contemporary education literature. Moreover, it is also possible that the in-service trainings did not involve these topics or she ignored them although they involved them.

The teacher's opinions about the in-class activities: The teacher stated that the reason behind not conducting the in-class activities frequently and in every topic, was the lack of knowledge, crowded classroom, Transition from Primary to Secondary Education Test (TPSE), lack of time, and lack of mentoring. The visual related to these codes is presented below in Figure 4:

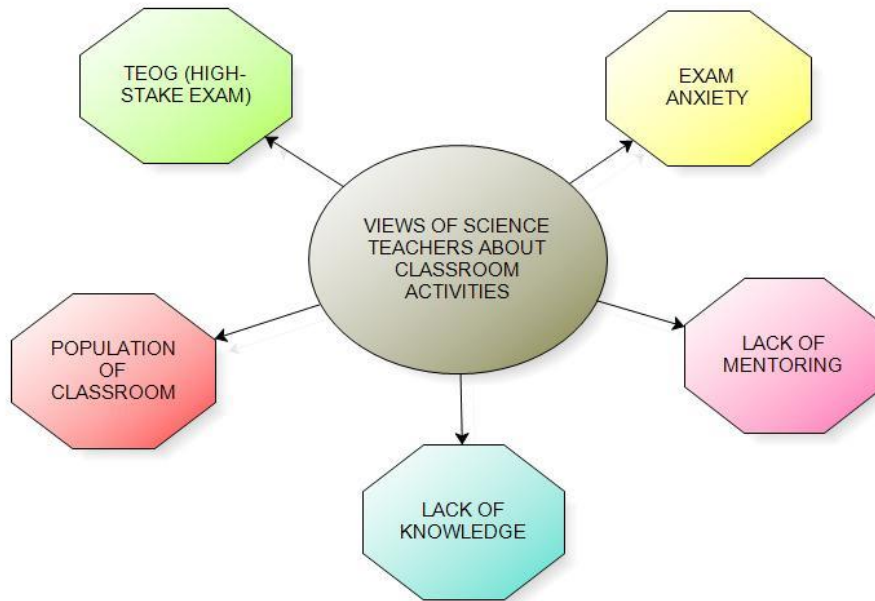


Figure 4. The teacher's opinions about the in-class activities.

When the science teacher was asked about the reason why she did not make use of activities frequently, she replied that the reason was related to her anxiety, distraction of classroom management, following the curriculum, and lack of time. The most important reason was the TPSE test. She explained it by saying:

"I am a teacher who has exam anxiety. I'm anxious about how my students get higher scores from the exam so I make them take tests rather than activities. First, I explain the topic, then I make them take tests. If any time remains, I try to conduct activities but generally no time remains."

With reference to her words, it can be stated that the teacher preferred to conduct the lesson by explaining the topic in detail rather than conducting activities and thought that the students would be more successful because the topics in curriculum were in scope of the TPSE test. Moreover, her lack of knowledge about different activities and her opinions regarding the inadequate support from Ministry of National Education and universities in terms of contemporary teaching programs and strategies could be another factor. The teacher explained it by saying:

"I learnt everything by experiencing. I learnt nothing at university in terms of science. Now, I learn a few things thanks to you. I don't think that I studied techniques at university. Perhaps, I studied but I forgot. We had an education mostly based on the science, we never dealt with educational sciences."

Considering that the teacher mastered a curriculum design based on field courses such as physics, chemistry, and biology at university, her incompetency at educational sciences shows the importance of the courses given at university. After graduation, she stated that she did not have any support related to these issues by saying:

"I learnt a lot while working with you. I noticed that I knew very few things about the in-class activities and approaches after working with you. The students are coming to training and we guide them. I think the academics at universities should also guide us. Although we already graduated from university, I think someone from there should continue to train us. Each graduate should have a contact with the university. We should be updated."

Depending on these expressions, it can be stated that the science teacher needs mentoring. Also, it can be stated that the in-service trainings aren't effective enough.

The teacher's self-assessment about the determination and conduction of in-class activities based on considering the metacognitive awareness: During the interview about the teacher's in-class activities based on the students' metacognitive awareness by making use of her pedagogical content knowledge, she was asked to rate herself on a 10-point scale. She scored herself 7, 3, and 3 in terms of her field knowledge, pedagogical knowledge, and pedagogical content knowledge, respectively. It can be expressed that she felt confidently in the field knowledge because of her knowledge about physics, chemistry, and biology based her undergraduate education based on field courses. In order to determine her conceptual knowledge level, the teacher was asked questions such as "what is pedagogical content knowledge?", "what is pedagogical knowledge?", and "what is content knowledge?". These questions were asked because she expressed "*I learnt everything by experiencing. I learnt nothing at university in terms of science*" and we wanted to determine her level of awareness about pedagogical knowledge, content knowledge, and pedagogical content knowledge. Although she did not define the pedagogical content knowledge and other knowledge types, she was observed to apply them in the classroom environment without being aware of that. These findings emphasize that teaching is learnt during the profession despite the undergraduate education.

Emphasizing that her students should be educated according to the examination system so that they could have better life conditions in the future, the science teacher asserted that it is the higher scores but not the scientific knowledge that will save the students' future in an environment organized based on the intelligence and knowledge level.

"I am not able to take care of everyone in the class individually. My class is composed of 26 students. Some of them are good, some are elementary, and some are bad. I try to conduct the lesson at a normal level. It is difficult to do this in class. For example, I sing a very beautiful song, but only the ones that are interested – ones sitting in front desks – are hearing me. It is not valid for those sitting in the back of the classroom"

It can be stated that the teacher tries to convey knowledge to as many students as possible by conducting the lesson at an average level and she categorizes her students according to their comprehension speed based on the notion that students with higher metacognitive awareness comprehend a topic faster. Although the interviews with the teacher showed that she did not know the concept of metacognitive awareness, she determined that the students' levels were mainly average related to their comprehension and skills. However, her choice of conducting the lesson at an average level is not suitable for the most and least successful students because a less successful student might require getting a different education than average students. Similarly, a more successful student might get bored of an average education. A different education is needed for more successful students just like the less successful ones.

Discussion, Conclusion & Implementation

For years, the studies have emphasized that the teacher quality is the main determiner of student achievement and have concluded that it is more effective than crowded classrooms, time, and teaching materials (Paige, 2002). As the teachers' characteristics change, characteristics that should be possessed by the individuals in a knowledge society also change and it has become impossible and unnecessary for people to memorize the knowledge in the face of changing and developing information. The people in a knowledge society are expected to know how to reach the knowledge, use them when necessary, and produce new knowledge (Gündüz & Odabaşı, 2004). It is understood from both the literature and the findings of the present study that the concept of teacher quality is a multidimensional term especially when the reasons of not conducting individual activities in the classroom are considered. The difference between the desired and the current situation reflects the teacher quality. It is hard to say that a teacher having either pedagogical or content knowledge is qualified. It can be stated that the participant of this study is inadequate in terms of pedagogical content and pedagogical knowledge theoretically and in practice based on the observations and interviews. This situation may lead to question the teacher quality. A qualified teacher should have both knowledge types, have a world knowledge, and renew itself continuously. This is the only way to raise qualified, skilled, and equipped students because teachers are responsible for the training of the individuals who will shape the future. However, it is concluded in this study that the participant was inadequate in terms of pedagogical content knowledge and lacked the desired contemporary knowledge based on the observations and interviews. Her lack of knowledge may negatively affect the students in terms of skill development. These skills might be critical thinking, creative thinking, and problem solving. Although many studies emphasize that these skills might be developed with the help of qualified teachers (Akdemir, 2013; Atanur Baskan & Aydın, 2006; Azar, 2011; Üstüner, 2004), Kavcar (1980) characterized the problem of quality as a rooted problem in Turkish education history and asserted that the profession of teaching was the last resort for many even during 1980s. Although this profession is considered as the last resort, it is an undeniable fact that individuals for whom it is the last resort are aware of the fact that their teachers were an effective factor in their educational lives.

Teachers play an important role in the development of thinking skills, which are seen as the important goals of education (Doğanay & Yüce, 2010). Asserting the Higher Education Council started to work on accreditation in order to secure quality assurance and ensure the education faculties to train qualified teachers in 1999, Ayas (2009) expressed that no progress has been made since 2002. The participant's lack of knowledge about educational concepts and practices not only shows the lack of accreditation in education faculties but also the lack of accreditation of in-service trainings. With

reference to interviews, it can be stated that the teacher's need for mentoring might be sourcing from this situation. This interpretation is supported by the study of Demir, Büyük, and Koç (2011), which concluded that science teachers were in need of in-service training in terms of educational practices. Moreover, Schneider (2008) defined mentoring as the experienced teachers' advices to novice teachers and demonstration of better activities for an effective teaching. However, the participant of this study asserted the mentoring to be provided by academics to close the gaps in their knowledge and have different viewpoints by expressing, *"The students are coming to training and we guide them. I think the academics at universities should also guide us. Although we already graduated from university, I think someone from there should continue to train us. Each graduate should have a contact with the university."* Since learning occurs at any age, lifelong vocational development is a part of lifelong learning. This situation shows that qualified studies on how to increase the vocational development of teachers should be encouraged and the results should be implemented in practice.

When the studies on metacognition were reviewed, it was observed that the students with lower achievement gained more benefits from the activities activating the metacognition than the students with higher achievement (White & Frederiksen, 1998). The reason behind this situation may be that the students with higher achievement would comprehend the topic more easily and faster or they would already know the topic. However, the participant's choice of conducting the lesson at an average level and not considering the level of low achievers makes us think that it contributes to the development of low achievers less because the participant ignores the low achievers and conduct the lesson at an average level considering the high number of average students to get to more students. This result was obtained from both the observations and the interviews. In a study conducted by Bağçeci and her colleagues (2011) on students' metacognitive awareness levels and their scores from High School Entrance Exam, a significant relationship between these variables were determined. However, the participant in this study conduct her lessons without considering the levels of low achievers, and this situation may affect their scores from TPSE test. On the other hand, the teacher can increase her students' metacognitive awareness levels by motivating them through in-class activities because in a student-centered education, the student is not only the listener but also the practitioner. Experiencing the pleasure of learning by reaching the right results may lead the students to motivate. According to a study conducted by İflazoğlu Saban and Saban (2008), a significant relationship between motivation and metacognitive awareness was determined. Therefore, it can be stated that the teachers who know how to motivate their students use a part of orientation level of pedagogical content knowledge. However, the participant's statement *"I'm a teacher who has exam anxiety. It is always in my head. A high score from TPSE test means a better high school, a better university, and a better future for me. So, I want my students to exercise for the test, I can't get the exam anxiety out of my head"* showed that the teacher did not motivate her students through action-based activities and made them study for the test. This situation shows that the teacher did not use the pedagogical content knowledge steps of teaching strategy, method, and technical knowledge in a science lesson that is based on practice. Smith (1991) also came up with similar conclusions and determined that standardized tests create anxiety for teachers, cause them to minimize the teaching capacity of the content and have anxious about time to prepare their students for the exam, and use methods and materials that aren't suitable for the curriculum. An ambiguous teaching approach between thematic teaching and standardized tests increases the likelihood for students to learn without fun, dislike learning, and prefer only memorizing.

Morine-Dershimer and Kent (1991) expressed that pedagogical content knowledge was associated with three pedagogical knowledge, which were classroom management and organization, teaching strategies and models, and in-class interaction and communication (cited in Fernandez, 2014). A teacher with pedagogical content knowledge can be expected to ensure the classroom management during the planning and practice of in-class activities. The activities in science lesson is of great importance in terms of comprehending the topic. If a teacher uses his/her pedagogical content knowledge during the planning and practice of a lesson, he/she focuses on a question that the student can respond and help his/her development and comprehension (Krzywacki, Kim & Lavonen, 2017). The in-class activities observed in this study were mostly teacher-centered and did not require the active participation of

students. The teacher rationalized this situation as arguing that student-centered activities led problems in the classroom. King, Shumow, and Lietz (2001), Wubbels, Brekelmans, den Brok, and van Tartwijk (2006), and Tekbıyık and Akdeniz (2008) reached similar results. However, it can be stated that teacher-centered activities prevent students from learning by experiencing; therefore, it is not an effective way of increasing students' metacognitive awareness because the students should be given a task and they should complete it in order to activate their meta-conceptual activities. When the participant' lessons were observed, it was determined that she did not conduct any activities that require the students to take responsibility although the question and answer technique made them think.

Activities expressed as scientific research help students develop their analytic thinking skills, increase their use and practice of knowledge, and learn how to analyze the materials and data. It also requires responsibility and individual freedom (Lamanauskas & Augienė, 2017). This process is related to the development of metacognitive knowledge since the individual's awareness of what, why, and how to learn something depends on well-selected activities. As stated by Lamanauskas and Augienė (2017), scientific research activities point at action-based activities involving the transformation of science topics and facilitating the development of students' metacognitive awareness and knowledge. Anderson (2002) expresses that learning of a topic in the process of metacognition is only possible through the activities performed students. This is a systematic process from planning to self-evaluation. It is the teachers' responsibility to provide students with activities activating their metacognitive processes; however, firstly, the teacher should know what it is and how to conduct activities related to metacognition. In the present study, the science teacher expressed that she did not even see these concept in undergraduate education and did not follow the contemporary issues in education. Her statement "do you know the disadvantage of it? Being a teacher for long. I learnt teaching by experiencing, the pedagogical courses at university were either inadequate in number or I do not remember. Over time, you do something again and again, and it becomes your teaching style, and then you start to do something." shows that the teacher had her own style and she pushed development of different thinking skills into the background by focusing on their achievement levels. In the study of Kramarski and Michalsky (2009), some activities related to metacognition were conducted to increase the technological pedagogical content knowledge of preservice students. These activities involved planning the topic and evaluating what is learnt in addition to action and performance. As a result, it was concluded that the courses conducted in accordance with this approach increased the students' pedagogical and technological pedagogical content knowledge. Firstly, the pedagogical content knowledge should be improved in order to increase technological pedagogical content knowledge. It is important for science teachers to know which activities enhance which skills in terms of ensuring the meaningful and permanent learning.

In this study investigating a science teacher's pedagogical content knowledge based on her students' metacognitive awareness, the data were collected from 6th graders using Metacognitive Awareness Scale, and their mean score was determined to be 60.500. According to this finding, it can be stated that students' levels are above average or good. The science lessons were observed and the science teacher was interviewed to understand the reason behind the students' level of metacognitive awareness. According to observations, it was determined that the teacher used in-class activities; however, these activities mainly took small amount of the lesson and were teacher-centered. Anderson's (2002) metacognitive process steps were used while coding the observations in order to determine which activities activated the meta-conceptual activities. It was determined that reverse thinking, question and answer, similar situations, and discussion were used as the activities to increase the metacognitive awareness while the student-centered activity that conducted by the teacher was roleplaying. During the roleplaying activity, the students were given responsibility and were asked to complete the tasks given. This activity is the most efficient one among those increasing metacognitive awareness. Moreover, although the concept map, which is another activity activating meta-conceptual activities, was used in the lesson a few times, it was observed that the teacher did not know about the function and the contribution of this activity since these maps weren't prepared by the students. Concept maps

are the graphical tools used for the organization and presentation of knowledge (Novak & Cañas, 2008). A concept map that is not created by students cannot activate metacognitive activities.

The interviews with the science teacher revealed that she did not have any knowledge about the concept of metacognitive awareness. Her lack of knowledge was sourced from her undergraduate education and the lack of mentoring. Moreover, in-class activities were conducted rarely and were mostly teacher-centered because TPSE test, classroom management, and crowded classroom affected the conduction of the lesson. Aiming at training her students for standardized tests based on intelligence and knowledge levels, the science teacher gave priority to memorization technique for higher test results rather than meaningful learning by making the students learn by experiencing and construction of knowledge by giving students responsibility. This situation also shows the lack of evaluation steps in addition to action and performance. Considering her students' metacognitive awareness levels in relation to their ability to understand and comprehend a topic, the participant teacher conducted her lessons at an average level in terms of language and science. The reason of this situation is that most students were at an average level and the teacher wanted to address as many students as possible. However, this practice ignores the low and high achievers. In lessons conducted in such way, the achievement of students will remain on paper and will not yield desired achievements in practice. As known, it is recommended in learning theories that the activities should be structured in accordance with the students' cognitive levels. For example, according to Gagne's Learning Theory, a learning hierarchy composed of eight steps from simple to complex. According to these categories, a science teacher should determine the goal of a topic and divide it into factors. Then he/she should determine at which category among eight categories the students' levels are and the activities should be decided based on these levels (Karamustafaoğlu & Yaman, 2015, p.22). These categories involve planning, strategy finding and using, and monitoring and evaluating, which are the metacognitive process steps. The teacher should gather students at similar levels together and select activities that activate metacognitive concepts based on his/her pedagogical content knowledge. However, the participant in this study could not apply that because of exam anxiety, crowded classroom, and the lack of knowledge related to practice. Based on the results, the recommendations below are made.

- With reference to the participant's statement "*I learnt a lot while working with you. I think the academics at universities should guide us*", long-term projects should be conducted to strengthen the interaction between teachers and academics in schools and universities.
- The results showed that the teacher was willing to eliminate her deficiencies and her desire to take part in the scientific studies with academics. This revealed that the teacher wanted to improve her knowledge. With reference to this point, the mentoring that the teacher mentioned should be focused on and the quality of in-service trainings should be revised and developed.
- One of the reasons that the in-class activities were conducted was the TPSE test, which is based on intelligence and knowledge level. Discrepancy between the activities and the scope of TPSE test causes anxiety for teachers. Restricting the scope of content will provide an environment for both studying for TPSE and conducting the activities without feeling anxious.
- Although the curriculum involves student-centered approaches, teachers' persistence on teacher-centered is an ironic result obtained by many researchers. According to literature, student-centered teaching especially in science lesson will increase student achievement. The trainings about how to apply educational concepts that could affect students' lives such as metacognition should be organized and monitored regularly.
- Education faculties are the institutions that aim at training teachers. Teaching knowledge can be conducted and developed by education faculties. Having only pedagogical content does not make someone a teacher just as having only the content knowledge doesn't. With reference, the results obtained in this study, changing curriculums creates teachers' knowledge differences among generations. One of the reasons why Finland and South Korea get higher scores from PISA is that

they have constant curriculums, which does not change frequently. A similar need is observed in Turkey and it is recommended to be met.

- Ministry of National Education should provide trainings for experienced teachers in order for them to renew their knowledge about curriculums, teaching strategies, methods, and techniques, and alternative evaluation methods.
- The participant was of the opinion that action-based activities such as roleplaying negatively affected classroom management. Therefore, she was unable to conduct such activities. Based on her views about the relationship between crowded classroom and classroom management, the number of students in a class should be reduced.
- When it is considered that the participant didn't conduct in-class activities due to classroom management, TPSE test, exam anxiety, and lack of knowledge and her knowledge about teaching strategies, methods, and techniques will decrease over time, the students' awareness on their metacognition will be very low. However, training individuals who are aware of their metacognition will facilitate training of qualified individuals. Seminars about this issue can be organized and inform teachers about it.

Acknowledge

This work was produced under the project numbered SEB-BAP 15-049, supported by Amasya University, and a small part of which presented as an oral at the 3rd International Dynamic, Explorative and Active Learning (IDEAL) Conference at Ondokuz Mayıs University held 01-03 September 2016.

Türkçe Sürüm

Giriş

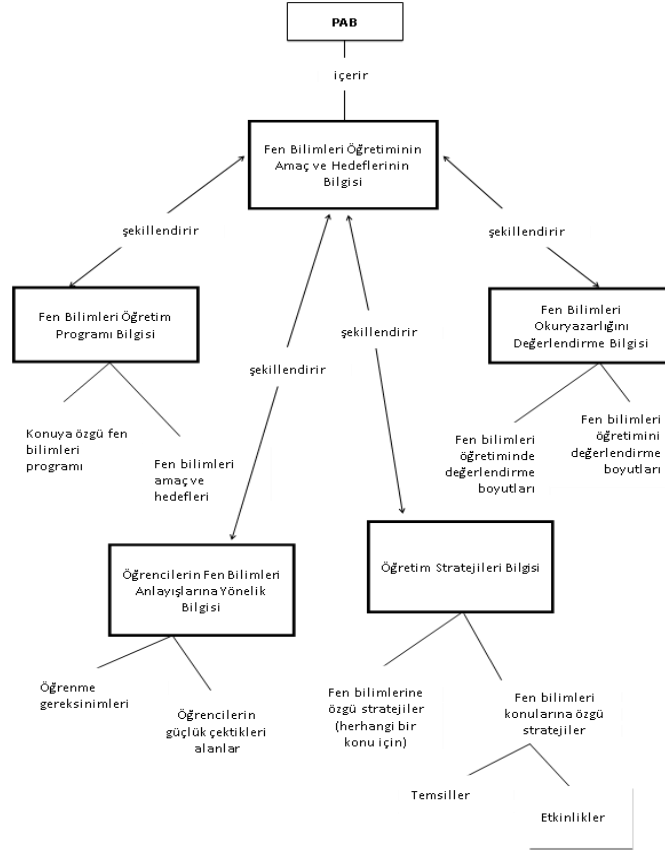
Günümüzde ülkelerin eğitim-öğretim programlarına dair reformların konu alındığı araştırmalar (Duffee & Aikenhead, 1992; Freedman & Stuhr, 2004; Goodson, 2002; Gömleksiz & Bulut, 2007; Macdonald, 2003) incelendiğinde, öğretmenin konumu bilgiyi aktaran pozisyonundan çıkartılarak bilginin öğretilmesinde rehber konumuna getirildiği görülmektedir. Rehberlik ifadesi Özgün Koca, Yaman ve Şen (2005)'e göre öğretmenin öğrenciye aktif rolü yüklemesi; Çelik Şen ve Şahin Taşkın (2010)'a göre de bilgiyi aktarmak yerine, bilginin öğrenci tarafından yapılandırılması ile birlikte yaparak yaşayarak öğrenmeyi amaçlayan bir gerekçe olarak vurgulanmaktadır. Bulduğumuz çağın “bilginin hızla yenilenecek üretildiği çağ” olarak nitelendirildiğini ifade eden Akınoğlu (2005) ise bu çağda, bireylerin bilgiye ulaşma, bilgiyi kullanma ve üretme özelliklerine sahip olması gerektiğini ve bireylerin ihtiyacının ezberlemeye değil, bilgi üretimine dayalı çağdaş bir eğitime bağlı olduğunu, eğitim programlarında çok boyutlu zekâ kuramının ön plana çıktığını ifade etmiştir. Gerçekleştirilen bu değişimlerin temelinde araştıran, sorgulayan, bilgiye ulaşmak için çaba harcayan kısacası öğrenmeyi öğrenen bireylerin yetiştirilme amacı yatmaktadır (Voogt & Pelgrum, 2005). Öğrenmeyi öğrenen bireylerin yaşam boyu bu alışkanlığı edinmeleri beklenmektedir. Yaşam boyu öğrenmeyi, gelişen ve değişen çağımızın bir gereği olarak öne süren Somuncuoğlu ve Yıldırım (1998), bu öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrencilerin taktik, beceri ve bilişsel donanımına sahip olmaları gerektiğini belirtmiştir. Bu sebeple, bireylerin daha bütüncül bir anlayışla ele alınması gerektiğini ve süreç yönelimli “neden” ile birlikte “nasıl” sorularının “ne” sorusuna göre daha çok geçerlilik kazandığını özellikle vurgulamıştır. Neden ve nasıl sorularına cevap aranacak öğrenen merkezli bu süreçte, bireyin içsel özelliklerinin ön plana çıkarılması amaçlanmaktadır (Baltacı & Akpınar, 2011). Böylece öğrenen merkezli eğitim anlayışının benimsenmesinin öğrencinin düşünme süreçlerinin farkında olmasına, kendisini tanımasına ve öğrendikleri ile öğrenecekleri bilgiler arasında bağ kurmasına yararı olacaktır. Diğer bir deyişle, bu süreç bireyin neyi, neden ve nasıl öğrendiğini sorgulamasına yardım ederek bilginin yapılandırılmasına ve anlamlı hale gelmesine katkı sağlayacaktır. Burada bahsi geçen bireyin neyi, neden ve nasıl öğrendiğini sorgulaması bireyin üst biliş bilgisi temelinde üst biliş farkındalığını göstermektedir. Çünkü üst biliş, Veenman, Van Hout-Wolters ve Afflerbach (2006)'ya göre bir öğrencinin herhangi bir konunun öğrenilmesi esnasında “benim için zor”, “adım adım öğrenmem ya da yapmam gerek”, “bu kelimenin ne anlama geldiğini bilmiyorum, öğrenmem gerek” gibi kendini değerlendirme aşamasında kendini yargılamasıdır. Diğer bir deyişle, bireyin neyin, nasıl öğrenileceğinin farkında olması ile birlikte bu farkındalığa ve öğrenilecek konunun anlaşılabilmesi için geliştirdiği çözüm süreci de denilebilir.

Üst-biliş kavramı, ilk olarak Flavell (1979) tarafından kullanılmış, bireyin düşünme süreçlerinin farkında olması ve bu süreci değerlendirebilmesi olarak ele alınmıştır. Derinlemesine düşünme, anlama ve öğrenmeyi kontrol etme becerisi (Schraw & Dennison, 1994), kişinin kendi bilişi hakkındaki bilişi olarak da tanımlanan (Bromme, Pieschl & Stahl, 2010) üst biliş; öz-düzenleme, öz-yönlendirmeli öğrenme gibi çeşitli kavramlarla ifade edilse de bu kavramlar arasında farklılıklar mevcuttur (Dinsmore, Alexander & Loughlin, 2008). İlgili literatür incelendiğinde, birçok tanımı içinde barındıran bu şemsiyenin altında üst-biliş kavramına yönelik farklı ifadelerle rastlamak mümkündür. Bunlar üst bilişsel inançlar, üst-biliş deneyimleri, üst-biliş bilgisi, bilmeyi hissetme, öğrenmeyi değerlendirme, zihin kuramı, üst bellek, üst-biliş becerisi, yürütücü beceriler, üst düzey beceriler, üst bileşenler, izleme, öğrenme stratejileri, sezgisel stratejiler ve öz-düzenlemedir (Veeman, Van Hout-Wolters & Afflerbach, 2006). Üst-biliş farkındalığı da bu kavramlardan birisidir. Herhangi bir bireyin üst-biliş özelliğinden söz edebilmek için, öncelikle bireyin bu özelliğinin farkında olması ve bunu kullanabilmesi gerekmektedir (Baltacı & Akpınar, 2011). Burada bahsi geçen bireysel üst biliş, bireyin kendi bilgisini, duygularını, eylemlerini izlemesi ve kontrol etmesi olarak tanımlanmıştır (Chiu & Kuo, 2009, cite in: Chiu, 2013, s.142). Bireyin üst-biliş davranışlarını geliştirebilmesi için (i) ne bilip ne bilmediğini tanımlama, (ii) düşünmesi üzerine düşünme,

(iii) bir düşünme defteri tutma, (iv) plan yapma ve öğrendiklerini düzenleme, (v) düşünme sürecini sorgulama ve (vi) kendini değerlendirme temel stratejilerini uygulayabilmelidir (Blakey & Spence, 1990). Eğitim-öğretim kapsamında bireyin kendisinin farkında olabilmesi ve bu farkındalığı geliştirebilmesi için bazı faktörlerin bireyin algısını açabilmesi, değiştirebilmesi ve kendisinin farkında olmasına yardımcı olunması gerekmektedir. İnsanların bir başkasının bilgisini, duygularını ve eylemlerini izlemesi ve kontrol etmesi (Chiu & Kuo, 2009, cite in: Chiu, 2013, p.142) şeklinde tanımlanan sosyal üst biliş, eğitim-öğretim ortamında öğretmen ve öğrenci arasındaki ilişkiyi ifade etmektedir. Öğrencilerin üst-biliş düzeylerini ve farkındalıklarını geliştirmek için öğretmenlere büyük bir sorumluluk düşmektedir. Çünkü öğretmenler öğrencilerinin üst biliş farkındalıklarını geliştirebilmek ve anlama güçlüklerini minimum düzeye indirgeyebilmek için çeşitli öğretim stratejilerinden yararlandıkları takdirde, öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesine imkân tanıyabilir. Bunun da öğretmenin pedagojik alan bilgisi ile ilişkili olduğu söylenebilir. Özellikle fen bilimleri öğretimi irdelendiğinde, öğretmenlerin yararlanabileceği birçok öğretim stratejisinin olduğu göze çarpacaktır. Fensham (2008)'in de belirttiği gibi, son yüz yıl içerisindeki gelişen bilim yavaş yavaş öğretim programlarına girmeye başlarken, okul eğitimi içerisinde özellikle fen bilimleri alanında önemli bir yere sahip oldu. Fensham'a göre bahsi geçen bilim konularının okul eğitimi içerisinde yer alması öğretmenlere büyük bir görev ve sorumluluk yüklemekle beraber, bu görev ve sorumluluk fen bilimleri öğretmeni öğretimi amaç, içerik araçların belirleyicisi ve uygulayıcısıdır. Bu doğrultuda uygulamalı bir bilim dalı olan fen, öğrencinin yaparak yaşayarak öğrenmesine, kavramların ve konuların etkinliklerle anlatılmasına elverişlidir. Ancak, formal eğitimde öğrenmelerin ders veren öğretmenlerin benimsediği yaklaşımlara göre şekillendiği ise yadsınamaz bir gerçektir. Gerçekte, öğretmenin benimsediği öğretim yaklaşımı, sahip olduğu pedagojik alan bilgisi düzeyi ile ilişkilidir. Diğer bir deyişle, fen bilimleri öğretmenin benimsediği öğretim yaklaşımına göre uyguladığı sınıf içi etkinlikler öğretmenin pedagojik alan bilgisinin bir göstergesidir şeklinde yorum yapılabilir.

Pedagojik alan bilgisi kavramı ilk olarak Shulman (1986) tarafından ortaya sürülmüş ve bir konunun öğretilmesinde en kullanışlı gösterim yollarını, en güçlü analogileri, görselleri, örnekleri, açıklamaları ve gösteri deneyleri ile birlikte bir konunun başkaları tarafından daha anlaşılır olabilmesi için konu içeriğini gösterme ve formüle etme yolları şeklinde tanımlanmıştır. Diğer bir ifadeyle, bir konunun öğrenci tarafından öğrenilmesini kolaylaştırma bağlamında, bilginin öğrenciye yansıtılabilmesi için öğretmenin sahip olduğu konu alan bilgisinin çeşitli şekillerdeki yorumu ve transformasyonudur (Van Driel, Verloop & de Vos, 1998). Bu transformasyon konuyu yorumlama, çeşitli materyaller kullanılarak konunun gösterimini gerçekleştirme ve öğrencilerin anlama düzeyine göre konunun uyarlanma aşamalarını ifade eder (Chen & Ennis, 1995). Magnusson, Krajcik ve Borko (1999) fen öğretimi için pedagojik alan bilgisi (PAB) bileşenlerini oluşturmuşlar, fen bilimleri öğretmenlerinin 5 farklı bilgi türüne sahip olması gerektiğini belirten bir pedagojik alan bilgisi modeli öne sürmüşlerdir. Şekil 1'den görüleceği üzere, fen bilimleri öğretmenin oryantasyonu şeklinde ifade edilen bu bileşenler kısaca, öğretmenin öğretimin amaç ve hedeflerinin bilgisi, öğretim programı hakkındaki bilgisi, öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik anlayışları hakkındaki bilgisi, ölçme-değerlendirme bilgisi ve konulara özgü özel öğretim stratejileri bilgisidir.

Öğretim sürecinde öğrencilerin üst bilişsel farkındalıklarını geliştirmek için belirtilen bileşenler dikkate alınarak özenle seçilmiş etkinliklerin uygulanması gerektiğini belirten Lin (2001), aksi takdirde öğretmenin plansız sunduğu ve sözel olarak gerçekleştirilmiş etkinliklerin olduğu bir öğrenme ortamında öğrencilerin üst bilişsel düşünceye kendiliğinden giremeyeceklerini vurgulamıştır. Son 20 yıldır üst-biliş üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında, üst-biliş gelişimini destekleyen iki temel yaklaşıma odaklanıldığı görülmektedir. Bunlardan ilki üst-biliş gelişimini destekleyen stratejiler/etkinlikler, diğeri üst biliş geliştirmek adına kullanılan etkinlikler için sosyal bir ortam tasarlamaktır (Lin, 2001). Çünkü bireyler grup çalışması yaparak birbirlerine katkıda bulunabilir ve düşünme süreçleri birbirinden etkilenerek planlama, izleme ve değerlendirme aşamalarında farklı fikirlerle karşılaşabilirler. Lin'e (2001) göre öğrenciler üst-biliş etkinlikleri ile uğraştıklarında, öz-değerlendirme, kendi kendine açıklama, izleme ve gözden geçirme sayesinde öğrenmeleri gelişir. Üst-biliş duyarlılığı üzerine yapılan birçok çalışmanın üst-biliş ve bireyin gelecekteki hafıza performansı arasındaki ilişkiye odaklandığını söyleyen Kelemen, Frost ve Weaver (2000) bireysel farklılıkların kişinin üst-biliş yeteneklerini etkiledikleri sonucuna ulaşmıştır.



Şekil 1. Fen öğretimi için pedagojik alan bilgisinin (PAB) bileşenleri (Magnusson et al., 1999, p.99).

Bu bağlamda, öğretmenlerin derslerinde öğrencilerin üst bilişsel farkındalıklarını geliştirecek etkinlikler yapması önerilmektedir (Bağçeci, Döş & Sarıca, 2011).

Alanyazın tarandığında, diğer branşlardaki öğretmenlerin üst-biliş farkındalık düzeylerini ölçen araştırmaların sayısı az olsa da (Dilci & Kaya, 2012) fen bilimleri alanında üst-biliş farkındalık düzeyini tespit etmeye çalışan araştırmaların örneklemi genel olarak ilköğretim öğrencileri ve öğretmen adayları ile sınırlı kalmıştır (Bağçeci et al., 2011; Bakioğlu et al., 2015; Bozkurt & Memiş, 2013; Demirci, 2016; Özkan & Bümen, 2014; Tuncer & Kaysı, 2013; Yürük, 2007). Bu çalışmalardan öğretmenler üzerinde yapılan üst-biliş farkındalık araştırmaları, öğretmenin sınıf-içi ders yürütme şekline müdahale edilerek gerçekleştirildiği anlaşılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin hiçbir müdahaleye maruz kalmadan öğrencilerinin üst-biliş farkındalıklarının ne kadar farkında olduğunu ve ders yürütme şeklini bu farkındalığa göre dizayn edip etmediğini, ediyorsa hangi öğretim modellerini ve stratejilerini kullanarak pedagojik alan bilgisinin tespiti amacı ile gerçekleştirilen çalışmalara rastlanamamıştır. Bu bağlamda, öğretmenlerin öğrencilerinin üst-biliş farkındalıklarının ne kadar olduğunu ve öğretim stratejileri bilgisinin ne kadarını öğrencilerin bu seviyesine bağlı kalarak kullandığını gösteren bu çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öncelik olarak bir durumu belirlemeyi amaçlayan bu çalışmanın ileride gerçekleştirilecek araştırmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, bir fen bilimleri öğretmenin öğrencilerin üst-biliş farkındalığına dayalı olarak konu ve kavramları öğrencilerine sunarken yararlandığı strateji, yöntem ve teknikleri pedagojik alan bilgisi bağlamında tespit etmeye çalışmaktır. Fen bilimleri öğretmenin pedagojik alan bilgisinin tespitinin ilk aşaması olarak, öğrencilerin üst biliş farkındalık seviyelerini belirlemek amaçlanmıştır. Bu

amaç doğrultusunda, araştırmının katılımcısı olan fen bilimleri öğretmenin pedagojik alan bilgisinin belirlemek için aşağıdaki problemlere cevap aranmaya çalışılmıştır.

1. Öğrencilerin üst-biliş farkındalık düzeyleri nedir?
2. Fen bilimleri öğretmenin konu alan bilgisinin gözlemlenen transformasyonuna yönelik gerçekleştirdiği sınıf-içi etkinlikler nelerdir?
 - a. Araştırmacı tarafından gözlemi gerçekleştirilen fen bilimleri öğretmenin yararlandığı sınıf-içi etkinliklerin hangileri öğrencilerin üst kavramsal faaliyetlerini aktif hale getirmeye yöneliktir?
3. Fen bilimleri öğretmenin üst-biliş farkındalığı ve pedagojik alan bilgisi hakkındaki görüşleri nelerdir?
 - a. Öğretmenin üst-biliş kavramı hakkındaki görüşleri nelerdir?
 - b. Öğretmenin sınıf-içi etkinliklerin uygulanmasına yönelik görüşleri nelerdir?
 - c. Öğretmenin üst-biliş farkındalığını dikkate alıp almamasına göre sınıf-içi etkinliklerin belirlenip ve uygulanmasına yönelik kendisini değerlendirmesi nasıldır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Ortaokul öğrencilerinin üst-biliş farkındalıklarına dayalı bir fen bilimleri öğretmenin pedagojik alan bilgisi durumunun yansımaları araştıran bu çalışma hem nicel hem de nitel verilerin sağlanabileceği durum çalışması kapsamında yürütülmüştür. Durum çalışması yöntemi, eğitimin çeşitli konularını anlamada veya bir duruma ilişkin olası açıklamaları ortaya koymak ve değerlendirmek amacıyla özellikle de ne ve nasıl sorularıyla karşılaşıldığında tercih edilir (Gall, Gall & Borg, 2007).

Katılımcılar

Bu araştırmanın katılımcı öğretmeni amaçlı örneklem yoluyla belirlenmiş bir devlet okulundaki fen bilimleri öğretmenidir. Araştırmaya katılan öğretmen kadın olmakla birlikte, çevresinde özel ders vermesi için talep gören, öğrenciler tarafından sevildiği öğrenilen ve özel okul, dersane ve devlet okulu olmak üzere toplam 13 yıllık deneyime sahip olduğu şeklinde demografik özellikleri bulunmaktadır. Mesleğinde tecrübeli olarak nitelendirilebilecek fen bilimleri öğretmenin pedagojik alan bilgisi durumunun sınıf içi davranışlarına ve ders yürütme şekline yansımaları belirleyebilmek için bu çalışma kapsamında fen bilimleri öğretmenin dersini birlikte yürüttüğü öğrencilerin de araştırmanın ikincil katılımcıları olduğu söylenebilir. Bahsi geçen bu ikincil katılımcı öğrenciler, bu öğretmenin görev yaptığı ortaokulda 2015-2016 eğitim-öğretim yılında dersini yürüttüğü 26 adet 6. sınıf öğrencisidir. Fakat bu çalışmadaki amaç hatırlanıldığında, araştırmanın asıl katılımcısının fen bilimleri öğretmeni olduğu anlaşılmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın nicel boyutunda 26 kişiden oluşan 6. sınıf öğrencisine Sperling, Howard ve Murphy (2002) tarafından 3.-9. sınıfların üst bilişsel becerilerini ölçmek için geliştirilen Karakelle ve Saraç (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan Çocuklar İçin Üst Bilişsel Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ-Ç) uygulanmıştır. Bu ölçek A ve B formundan oluşmaktadır. A formu 3., 4. ve 5. sınıf öğrencileri için hazırlanmış olduğundan 18 maddelik 6., 7., 8. ve 9. sınıflar için geliştirilen B formu, örneklemde yer alan öğrenciler için uygun görülüp kullanılmıştır. Uygulanan B formu 5'li Likert tipinde olup maddeler birden beşe asla, nadiren, bazen, sık sık ve her zaman şeklinde sıralanarak değerlendirilmiştir. B formundan alınabilecek en düşük puan 18 iken; en yüksek puan 90'dır. Karakelle ve Saraç (2007) tarafından Türkçeye uyarlanan Çocuklar İçin Üst-biliş Farkındalık Ölçeği (ÜBFÖ-Ç) B formunun kullanılması ile elde edilen verilerin Cronbach-alpha değeri hesaplanmış ve .80 olarak bulunmuştur. İstatistikî hesaplamalara göre ölçeğin güvenilir olduğu kabul edilmiştir. Ayrıca, ölçeğin geçerliliğini tespit etmek amacıyla alt-üst grup yöntemi

kullanılması sonucu iki dilim arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakmak için t testi yapılmış ve iki dilim arasında anlamlı bir farka ulaşılmıştır ($t_{393}=46.11, p=.00$). Bu durum, ölçeğin geçerli olduğuna bir kanıt olarak sunulmuştur. Ölçeğin maddeleri arasında “*Bazen öğrenme stratejilerimi düşünmeksizin kullanırım*”, “*Çalışmam sona erdiğinde kendime öğrenmek istediğim konuyu öğrenip öğrenmediğimi sorarım*”, “*Bir problemi çözmek için birçok yol düşünür, aralarından en iyi olanını seçerim*” gibi bireyin üst-biliş faaliyetlerinde kullandığı plan yapma, izleme, denetleme ve kişisel farkındalık gibi süreçleri ölçmeye imkân sağlayan ifadeler bulunmaktadır. Ayrıca, ÜBFÖ-Ç B formunun faktör yapısını test etmek ve geçerliğini sınamak amacıyla açımlayıcı faktör analiz kullanılmış, Karakelle ve Saraç’ın (2007) adaptasyon çalışmasında örneklemin yeterliliğini değerlendirmek üzere hesaplanan KMO katsayısının (.86) oldukça yüksek ve faktör analizinin geçerliğini sıyanan Bartlett testi sonucunun anlamlı (1986.87, $p=.00$) olarak görülmesi nedeniyle faktör analizinin gerçekleştirilebileceği görülmüştür. Temel bileşenler analizi sonucunda özdeğeri 1’in üstünde olan 4 faktör elde edilmiş, döndürülmüş matrisi incelendiğinde ise ölçekte yer alan tüm maddelerin tümünün tek faktöre yüklendiği; sadece 6 maddenin diğer 3 faktörü yansıttığı ortaya çıkmıştır. Fakat tüm bu işlemler sonucunda B formunun faktör yapısı incelendiğinde, ölçeğin birden fazla boyut içermesine rağmen boyutların birbirleriyle ilişkili olmaları nedeniyle güvenilir alt boyutlara ayrılmasının mümkün olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çerçevede çalışmanın orijinal araştırmada da olduğu gibi Karakelle ve Saraç’da (2007) da ölçeğin tek faktör olarak değerlendirilmesinin daha uygun olduğu; yani üst bilişsel becerinin düzeyini belirlemek için elde edilen toplam puanın değerlendirilmesi ve analiz edilmesi gerektiği kabul edilmiştir.

Araştırmanın nitel boyutunda ise araştırmanın katılımcısı olan fen bilimleri öğretmeni ile uzmanlar tarafından hazırlanmış ve alanında uzman olan 2 öğretim elemanının görüşleri doğrultusunda düzenlenen yarı yapılandırılmış görüşme soruları ile mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Ayrıca fen bilimleri öğretmenin derslerini ne şekilde yürüttüğünü incelemek amacıyla 2 hafta olmak üzere toplamda 4 saat süre ile öğrencilerin araştırmacıya alışabilmesi için sınıfta bulunulmuş, daha sonraki haftalarda 6 saat kayıt cihazı ile 2 saat de gözlemci yolu ile derslerin gözlemi yapılandırılmamış olarak gerçekleştirilmiştir.

Gerçekleştirilen gözlemler, görüşmeler ve ölçek uygulamalar için hem ölçeği uyarlayan yazarlardan hem de Millî Eğitim Bakanlığı’ndan gerekli yasal izinler alınmış olup, öğrencilerin velilerine de dilekçe yolu ile ulaşılmış ve bu uygulamaların gerçekleştirilebilmesi için tüm izinler elde edilmiştir.

Verilerin Analizi

Öğrencilere uygulanan ölçekten elde edilen üst-bilişsel düzeye yönelik verilerin aritmetik ortalaması hesaplanmıştır. Gerçekleştirilen gözlem ve görüşmeler araştırmacılar tarafından transkript edilmiş, ilgili literatüre göre elde edilen veriler NVivo 9 programı yardımıyla temalara ayrılıp kodlanarak betimsel analizi yapılmıştır. Burada belirtilen transkript sürecinden sonraki aşamada kodlar ve temalar alanında uzman iki kişi tarafından önce bireysel olarak incelenmiş ve gerekli nitel analiz yapılmış, daha sonra her iki uzman yaptıkları analizi karşılaştırarak nihai analiz sonucunu oluşturmuşlardır. Gözlemler ise, yine aynı uzmanlar tarafından incelenerek fen bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilen görüşmelere dayalı olarak analiz edilmiştir.

Bu araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini sağlayabilmek için veri toplama araçlarının amaç doğrultusunda uygun olup olmadığını belirleyebilmek adına alanında uzman iki farklı öğretim üyesinin görüşlerine başvurulmuştur. Gelen olumlu cevaplar ve düzeltmeler dikkate alınarak birden fazla veri toplama aracına başvurularak ve güvenilirliği sağlamak amacıyla araştırmanın katılımcısı, araştırma ortamı ve araştırmanın sürecinden detaylı bir şekilde bahsedilmiştir.

Bulgular

Bu bölümde üst bilişsel farkındalıklarını ölçmek için katılımcı öğrencilere uygulanan ÜBFÖ-Ç B Formu verilerine göre ulaşılan aritmetik ortalama, fen bilimleri öğretmenin sınıf-içi etkinlikleri ve öğrencilerinin üst-biliş farkındalığı ile pedagojik alan bilgisi hakkındaki görüşleri ve uygulamaya yönelik davranışları paylaşılmıştır.

Görüşmeler ve gözlemler transkript edildiğinde 3 tema tespit edilmiştir. Bu temalara ait kodlar ve alt kodlar aşağıda verilmiştir.

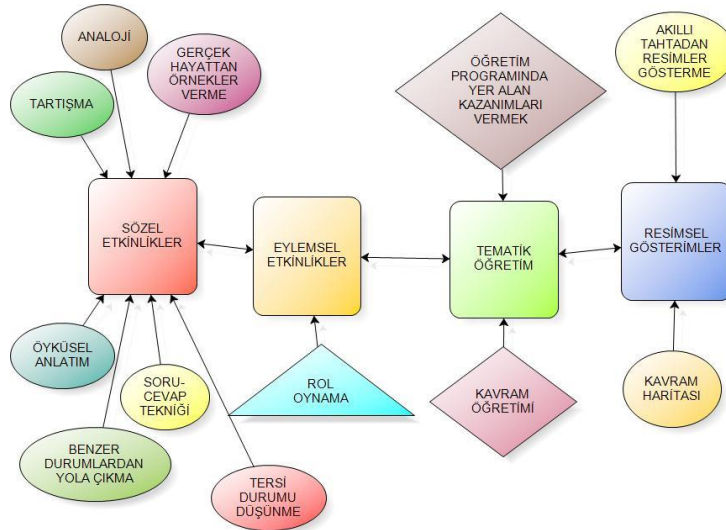
Öğrencilerin Üst-Biliş Farkındalık Düzeyleri

26 kişiden oluşan 6. sınıf öğrencilerine uygulanan 18 maddelik ÜBFÖ-Ç B formunda alınabilecek en düşük puan 18 iken en yüksek puan 90'dır. Öğrencilerin üst-biliş farkındalık düzeylerinin aritmetik ortalaması 60.50 olarak bulunmuştur. Bu testten alınabilecek en düşük ve en yüksek puanlar dikkate alındığında, ortaya çıkan ortalama değer üzerinden öğrencilerin üst-biliş farkındalık düzeylerinin *ortalamanın* üstünde ya da *iyi* olduğu söylenebilir.

Fen Bilimleri Öğretmeninin Gerçekleştirdiği Sınıf-içi Etkinlikler

Fen bilimleri öğretmenin toplamda 8 saat "Maddenin Tanecikli Yapısı ve "Işık ve Ses" ünitelerinin ders sunumları hem gözlemci notları hem de video kaydı ile gözlemi gerçekleştirilmiştir. Bu gözlemler araştırmacılar tarafından analiz edilmiş olup öğretmenin yararlandığı sınıf-içi etkinlikler belirlenmiştir.

Gözlem ve görüşmelerden elde edilen veriler Feiman-Nemser ve Parker (1990), Bartz ve Miller (1991), Duit (1991), Saunders (1992), Garet, Porter, Desimone, Birman ve Yoon (2001), Appleton (2002), Appleton (2003), Schroeder, Scott, Tolson, Huang, ve Lee (2007), Oh ve Kim (2012) araştırmaları temel alınarak, araştırmacılar tarafından betimsel analiz yöntemiyle NVivo 9 analiz programı yardımıyla temalara ayrılmış ve kodlanmıştır. Bu etkinlikler aşağıdaki Şekil 2'de gösterilmektedir.



Şekil 2. Fen bilimleri öğretmenin yararlandığı sınıf-içi etkinlikler.

Sözel etkinlikler: Video kayıtları ve gözlemci notları analiz edildiğinde, fen bilimleri öğretmenin derslerini genelde sözel etkinliklerden yararlanarak yürüttüğü ortaya çıkmıştır. Sözel etkinlik koduna ait alt kodlar Şekil 2'de verilmiştir. Sözel etkinliklerden de en fazla yararlandığı tekniğin soru-cevap olduğu gözlemlenmiştir. Tüm ders süresince soru-cevap tekniğini kullanarak öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemek, onların öğrenmesini değerlendirmek, pekiştirme yapmak ve düşüncelerini sağlamak amacıyla bu teknikten yararlandığı düşünülmüştür. Örneğin; katı, sıvı ve gaz maddelerin özelliklerini anlattıktan sonra maddenin halleri ile ilgili öğrencileri değerlendirmek amacı ile sorular sormuştur. Bir öğrenciye "Katı maddelerin özelliklerinden beş tanesini sayabilir misin?" sorusunun ardından öğrenci öğretmenin daha önceden anlattığı katı maddelerin özelliklerinden hatırlayabildikleri saymaya başlamış, ancak özellikleri tamamlayamadığında bir başka öğrenciye aynı soru sorulmuştur.

Daha sonra öğretmen 7 tane özellik saymalarını isteyerek aynı işlemi tekrarlatmıştır. Öğretmenin soru-cevap tekniğini bir oyuna dönüştürerek öğrencilerinin derse olan ilgisinin arttığı gözlemlenmiştir. Fakat bu tekniğin bu şekilde sıklıkla kullanılması öğrencilerin öğrenmelerinde ezberlemeye sebep olacağını düşündürmektedir. Ayrıca öğretmenin öğrencilerini farklı şekilde düşünmeye sevk etmek için tersi durumu düşünme tekniğine de sık sık başvurduğu gözlemlenmiştir. Öğretmenin derslerinde analogi, gerçek hayattan örnekler verme, öyküsel anlatım, benzer durumlardan yola çıkma ve tartışma tekniklerini kısa süreli olmak kaydı ile gerçekleştirdiği belirlenmiştir. Burada tartışma tekniğinin ilkelerini tam olarak bilmeden grup tartışması yerine bir öğrenci ile sadece öğretmen arasında uygulandığına dikkat çekmiştir.

Eylemsel etkinlikler: Fen bilimleri öğretmenin eylemsel faaliyet gerektiren ve öğrenci merkezli öğretimin temel etkinliklerinden yaratıcı drama, eğitsel oyun, tiyatro vb. gibi etkinlikleri hiç uygulamadığı; sadece “Katı, Sıvı ve Gaz Maddenin Özellikleri” konusunda öğrencileri sınıfta bulunan tahtanın önüne çağırarak maddenin hallerine özgü tanecik durumlarına ilişkin rol oynama yaptırdığı gözlemlenmiştir. Bu rol oynama öğretmenin “Şimdi siz tanecik olduğunuzu düşünün, ben size hangi halde olduğunuzu söylediğimde tanecikler arası boşlukları düzenleyin” ifadesinden sonra öğretmen “Katı bir maddesiniz, tanecikleri arası boşluklarınız nasıl olmalı?” sorusunu yöneltmiştir. Bu rol oynama için herkesin görebileceği bir yerde bulunan 5 öğrenci katı maddede taneciklerin birbirlerine yakın olması gerektiğini söyleyerek birbirlerinin koluna girmişler ve bitişik halde durmuşlardır. Daha sonra öğretmen “Şimdi bir de sıvı halde bulunan madde nasıl olur? Onu gösterin” dediğinde öğrenciler birbirlerinden biraz ayrılarak sıvı maddeler arasında boşluk olduğunu belirterek göstermişlerdir. Öğretmen “Peki, gaz halde olan maddelerde tanecikler arası boşluklar nasıldır?” diye sorduğunda öğrenciler birbirlerinden daha da uzaklaşmışlar ve gaz maddelerde tanecikler arası boşluğu fazla olduğu vurgulamışlardır. Öğretmenin öğrencilerini sıralarından kaldırarak diğer öğrencilerin onları rahatlıkla görebileceği bir konuma getirmesi ve onlara *tanecik* rolünü yükleyerek belirttiği durumlarda bu rolün nasıl oynanması gerektiğini sorması eylemsel etkinliklerden rol oynama tekniğine girmektedir. Fen bilimleri öğretmenin yürüttüğü dersleri gözleme süresince buna benzer bir rol oynama etkinliğini gerçekleştirmediği dikkat çekmektedir.

Resimsel gösterimler: Sınıfta bulunan akıllı tahta üzerinden gerçekleştirilen materyal ve resimsel gösterimlerin nadiren de olsa kullanıldığı gözlemlenmiştir. Sadece konu anlatımı esnasında değil; video izlettirme ve ölçme-değerlendirme aşamalarında da akıllı tahtanın özelliklerinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda kavram haritaları da öğretmen ya da öğrenciler tarafından hazırlanmayan akıllı tahtaya ait hazır kavram haritalarının kullanımı dikkat çekmiştir.

Tematik öğretim: Fen bilimleri öğretmenin öğrencilerin nasıl öğrendiğini öğretim programına bağlı olarak kavramlar ve kazanımlar üzerine yoğunlaşan tematik öğretim yaklaşımını benimsediği gözlemlenmiştir. Öğretmenin doğru ve yerinde etkinlikler gerçekleştirmediği bu yaklaşımı benimsemesinin bir sonucu olduğu yorumunda bulunulabilir.

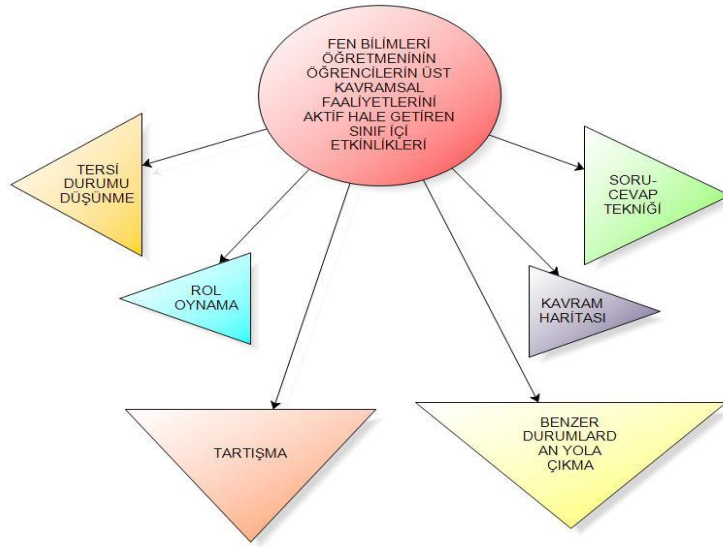
a. Fen bilimleri öğretmenin gerçekleştirdiği öğrencilerin üst kavramsal faaliyetlerini aktif hale getirmeye yönelik sınıf-içi etkinlikler:

Öğrencilerin üst kavramsal faaliyetlerini aktif hale getiren Yürük (2007) ve Hennessey’in (1999) belirttiği gibi kavram haritaları, grup tartışmaları, deney yapma, poster hazırlama ve günlük yazma gibi bireyin kendi başına öğrenmeyi gerçekleştirmek için çaba sarf ettiği etkinliklerdir. Fen bilimleri öğretmenin sınıf-içi etkinliklerin öğrencilerin üst-biliş farkındalıklarını ve kavramsal faaliyetlerini aktif

hale getiren tekniklerden olup olmadığını anlamak için bu etkinlikler Anderson'nun (2002) üst-biliş süreç basamaklarına göre incelenmiştir. Bu süreç aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır.

- (1) Öğrenme için *hazırlanma ve plan yapma*,
- (2) Öğrenme *stratejisini seçme ve kullanma*,
- (3) Kullanılan stratejiyi *izleme*,
- (4) Çeşitli stratejileri *yönetme*
- (5) Strateji kullanımını ve *öğrenmeyi değerlendirme*.

Fen bilimleri öğretmenin öğrencilerin üst-biliş farkındalıklarını artırabilen ve üst kavramsal faaliyetleri aktif hale getirebilecek şekilde gerçekleştirdiği etkinlikler NVivo 9 programıyla kodlara ayrılarak aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Bu etkinlikler öğrenme sürecinde planlama, strateji seçimi, izleme, yönetme ve değerlendirme basamaklarını içermektedir.



Şekil 3. Öğretmenin öğrencilerinin üst kavramsal faaliyetlerini aktif hale getiren sınıf-içi etkinlikleri.

Fen bilimleri öğretmenin öğrencilerin üst-biliş farkındalık düzeylerini geliştirmek ve üst kavramsal faaliyetleri aktif hale getirmek için yapılan etkinliklerden tersi durumu düşünme, soru-cevap, rol oynama, kavram haritası, benzer durumlardan yola çıkma, tartışma ve rol oynama tekniklerini sınıf-içi etkinlik olarak gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir.

Soru-cevap tekniği: Fen bilimleri öğretmenin bu tekniği diğer tüm tekniklerin uygulanma sürecinde daima iyi ve etkili kullandığı yorumu yapılabilir. Öğrencileri farklı düşünme yollarına sevk etmek, bir konu hakkındaki bilgi ve gerçekleri sıralamak, öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeyini ölçmek, geçmiş konulara dair hatırlatma yapmak, konu ile ilgili tersi bir durumda ya da benzer bir durumda nasıl davranacaklarına dair bilişlerini ölçmek amacıyla kullandığı tespit edilmiştir.

Kavram haritası: Fen bilimleri öğretmenin kavram haritası tekniğini kendi ve öğrencileri tarafından oluşturmadığı, sınıfta bulunan akıllı tahta sisteminde yüklü programlardan hazır olarak kullandığı gözlemlenmiştir. Bu durum öğrencilerin üst kavramsal faaliyetlerini aktif hale getiren ve onlara farkındalık kazandırabilen kavram haritasının amacına uygun olarak kullanılmadığı yorumunda bulunulabilir. Çünkü kavram haritaları öğrenci tarafından oluşturulduğu zaman öğrenciyi düşünmeye ve üst-biliş sürecini kontrol etmesine imkân verir.

Rol oynama: Fen bilimleri öğretmenin ders sunumları süresince bir defaya mahsus olma üzere ders esnasında öğrencilerin yerlerinde kalkarak bir etkinliğin içerisinde bulunmaları rol oynama tekniği ile gerçekleşmiştir. Hem öğrencilerin derse karşı motivasyonunu artırdığı hem de öğrendiklerini sergileyebildiği bu tür etkinliklerin anlama ve kavramada önemi bir rol oynadığı yadsınamaz bir gerçektir. Eylemsel faaliyet gerektiren rol oynama tekniğinin yanı sıra yaratıcı drama ve eğitsel oyunların öğrenci tarafından gerçekleştirilmesi öğrencilerin kendi öğrenmelerini psikomotor becerilerle ortaya çıkarabilecek ve üst-biliş süreçlerini aktif hale getirebilecekken bu tür etkinliklerin öğretmen tarafından önemsenmediği tespit edilmiştir.

Tartışma: Fen bilimleri öğretmenin tartışma tekniğini iyi ve etkili bir biçimde kullanmadığı, grup tartışması yerine öğrenci ile kendisinin soru-cevap tekniğini kullanarak gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir. Ayrıca tartışma tekniği sadece öğretmen ve öğrenci arasında olduğu zaman değil; aynı zamanda öğrencilerin akranları arasında olduğunda da anlamlılık kazanır. Çünkü aynı konuyu anlamak üzere tartışma yapan bireyler arasında bilinenler ve fikirler üzerinde durularak bir hipotez geliştirilebilir. Bu sayede problemin çözümü öğrencinin kendisine bağlı olarak gerçekleşebilir.

Benzer durumlardan yola çıkma ve tersi durumu düşünme: Fen bilimleri öğretmenin soru-cevap tekniği yardımı ile öğrencilerin konu ile ilgili bağlantılar kurmasını, farklı bir durumda gerçeğe nasıl ulaşabileceklerini öğrenme amacıyla yararlanmış olduğu bir tekniktir. Bu teknik, öğrencinin empati kurmasına yardım ederek konunun daha iyi anlaşılmasında ya da öğrenilebilmesinde etkili olur.

Tüm bu gözlemlerden hareketle, fen bilimleri öğretmenin ders sürecinde öğrencilerinin üst kavramsal faaliyetlerini aktif hale getiren sınıf-İçi etkinliklerini uygulama sıklığı aşağıdaki gibi gösterilebilir;

Tablo 1.
Öğretmenin Öğrencilerinin Üst Kavramsal Faaliyetlerini Aktif Hale Getiren Sınıf-İçi Etkinlikleri.

Sınıf-İçi etkinlik isimleri	Sıklık
Tersi Durumu Düşünme	XXX
Rol Oynama	X
Tartışma	XXXX
Soru-Cevap Tekniği	XXXXXXXXXXXX
Kavram Haritası	X
Benzer Durumlardan Yola Çıkma	XXX

Yukarıdaki tabloda da görüldüğü üzere, fen bilimleri öğretmenin öğrencilerinin üst bilişsel faaliyetlerini aktif hale getirebilecek ders sürecinde yararlandığı sınıf-İçi etkinliklerin kullanım sıklığı verilmiştir. Bahsi geçen bu sınıf İçi etkinliklerin kullanım sıklığı bakımından irdelendiğinde soru-cevap tekniğinin diğer tekniklere kıyasla daha sık kullanıldığı dikkat çekmektedir. Bu noktadan hareketle, fen bilimleri öğretmenin genel olarak sözel etkinliklerden yararlandığı, bu sözel etkinliklerden de en çok soru-cevap tekniği yardımıyla derslerini yürüttüğü, fakat fen bilimleri öğretmenin öğrencilerin üst-biliş düzeylerini ve farkındalıklarını geliştiren deney yapma, poster hazırlama, günlük yazma gibi bireysel yapılabilecek etkinlikleri uygulamayı tercih etmediği söylenebilir. Bunun sebebini anlayabilmek için fen bilimleri öğretmeni ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Fen Bilimleri Öğretmenin Üst-Biliş Farkındalığı ve Pedagojik Alan Bilgisi Hakkındaki Görüşleri

Fen bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilen yapılandırılmamış ve yarı yapılandırılmış görüşmelerde öğretmenin üst-biliş farkındalığı, pedagojik alan bilgisi ve sınıf-İçi etkinlikler hakkındaki görüşleri alınmıştır. Buna göre aşağıdaki kod başlıkları oluşturulmuştur.

Öğretmenin üst-biliş kavramı hakkındaki görüşleri: Fen bilimleri öğretmenin üst-biliş kavramına yönelik bilgilerini edinmek için gerçekleştirilen görüşmelerde, öğretmenin üst-biliş kavramını teorik olarak hiç bilmediği uygulamalı olarak ise farkında olmadan gerçekleştirdiği ortaya çıkmıştır. Öğretmen bunu şu sözleri ile desteklemiştir;

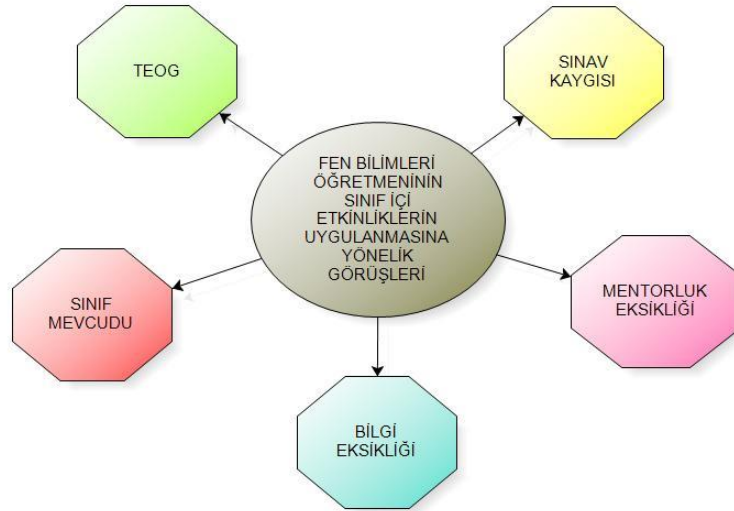
“Eğitim bilimlerine hâkim bir öğretmen değilim, birçok eğitim kavramı gibi üst-biliş ile ilgili herhangi bir şey bu zamana kadar duymadım. Araştırmadım da hiç. Sadece kelime anlamından çağrışımda olan şeyleri söyleyebilirim.”

Araştırmanın katılımcısı olan fen bilimleri öğretmenin eğitim bilimlerine dair kavramları ve bu kavramların tanımlarını bilmediği tespit edilmiştir. Üst-biliş farkındalığı kavramını daha önce duymadığını ise aşağıdaki sözlerle ifade etmiştir;

“Öncelikle şunu söyleyeyim, sizinle tanışmadan önce bu konu hakkında hiçbir bilgi sahibi değildim, sizinle çalışma sürecinde de çok fazla araştırma yapmadım, bilimsel bir bilgiye sahip değilim. Ama bana göre, bütün bir yapbozun küçük parçalarından büyük resim ortaya çıkarabilmesi. Örneğin sıvıların sıkıştırılabilme özelliğinden bahsettim, bunu bilmesi, kullanım alanlarında uygulayabilmesi bana göre üst biliş.”

Fen bilimleri öğretmenin eğitim bilimleri kavramlarına aşina olmamasının sebebi güncel eğitim bilimleri literatürünü takip etmemesi olabilir. Ayrıca hizmet-içi eğitimlerde bu tür konulara değinilmemiş ya da hizmet-içi eğitimlerde bu tür konulara değinilse bile öğretmen bunu dikkate almamış olabilir.

Öğretmenin sınıf-içi etkinliklerin uygulanmasına yönelik görüşleri: Fen bilimleri öğretmeni sınıf-içi etkinlikleri sık sık ve her konu kapsamında uygulamamasının sebebini bilgi eksikliği, sınıf mevcudunun kalabalık olması, TEOG sınavı, zaman yetersizliği, mentorluk / danışmanlık eksikliği olarak göstermiştir. NVivo 9 yardımıyla bu kodlara ait görsel aşağıdaki Şekil 4'teki gibidir:



Şekil4. Fen bilimleri öğretmenlerinin sınıf-içi etkinliklerin uygulanmasına yönelik görüşleri.

Fen bilimleri öğretmene derslerinde yararlandığı etkinliklere sıklıkla yer vermemesinin nedeni sorulduğunda, bunun öğretmenin kaygısı, sınıf yönetiminin bozulması, öğreti programına uygun davranma gibi birden fazla etkene bağlı olduğunu söyleyerek vakit sıkıntısı yaşadığını belirtmesi dikkat çekmektedir. Bu faktörlerden en önemlisinin TEOG sınavı olduğunu belirtirken, düşüncesini aşağıdaki sözlerle ifade etmiştir;

“Ben sınav kaygısı olan bir öğretmenim. Öğrencilerim sınavlardan daha iyi nasıl not alabilir diye kaygı taşıyorum. Bu yüzden de etkinlikler yerine test çözdürmeye çalışıyorum. Önce konuyu anlatıyorum, sonra test çözdürüyorum. Vakit kalırsa etkinlik yapmaya çalışıyorum ama vakit kalmıyor, yapamıyoruz.”

Bu sözlerden hareketle öğretim programında yer alan konulara dair soruların TEOG sınavında sorulması öğretmenin derslerini etkinliklerden ziyade konunun ayrıntılarına yer vererek yürütmeyi tercih ettiği ve bu sayede öğrencilerinin TEOG sınavında daha başarılı olacaklarını düşündüğü yorumu yapılabilir. Ayrıca, fen bilimleri öğretmenin etkinlik çeşitleri hakkında bilgi sahibi olmaması, bu konuda Millî Eğitim Bakanlığı ve üniversitelerden güncel öğretim programı ve öğretim stratejilerine yönelik yeterli desteği görmediklerini düşünmesi de etkili bir faktör olabilir. Öğretmen bu düşüncelerini aşağıdaki sözlerle ifade etmiştir;

“Ben yaşayarak her şeyi öğrendim, bilimsel anlamda hiçbir şey öğrenmedim üniversitede. Şimdi sizin bu projeniz ile birkaç yeni şey öğrendim. Teknikleri teorik olarak üniversitede okuduğumu hiç zannetmiyorum, belki de okudum ben hatırlamıyorum. Daha çok alan bilgisine dayalı bir eğitim gördük, eğitim bilimleri ile hiç uğraşmadık.”

Öğretmenin lisans eğitimi süresince uygulanmakta olan fizik, kimya, biyoloji gibi alan derslerine ağırlık veren bir öğretim programı ile mezun olduğu düşünüldüğünde, eğitim bilimleri konularında yetersiz olmasının bir öğretmenin lisans eğitiminde aldığı derslerin önemini göstermektedir. Öğretmenin mezun olduktan sonraki süreçte de herhangi bir şekilde bu konular ile ilgili destek almadığı aşağıdaki ifadelerden anlaşılmaktadır;

“Ben sizinle çalışırken birçok şey öğrendim. Sizle çalıştıktan sonra sınıf-ıçi etkinlikler hakkında, yaklaşımlar hakkında az şey bildiğimi fark ettim. Ya bence üniversiteden öğrenciler staja geliyorlar ya biz güya onlara rehberlik yapıyoruz, bence üniversiteden hocalar da bizlere rehberlik yapmalı... Biz üniversiteden mezun olup ayrılacak da bence oralardan birileri de bizleri hala yetiştirmeye devam etmeli. Her mezun olan öğretmenin üniversite ile bir bağlantısı olmalı. Güncellemeli.”

Bu ifadelerden hareketle, fen bilimleri öğretmenin mentorluk ihtiyacı duyduğu söylenebilir. Ayrıca hizmet-ıçi eğitimlerin etkililiğinin de az olduğu yorumunda bulunulabilir.

Öğretmenin üst-biliş farkındalığını dikkate alıp almamasına göre sınıf-ıçi etkinliklerin belirlenip ve uygulanmasına yönelik kendisini değerlendirmesi:Fen bilimleri öğretmenin pedagojik alan bilgisinden yararlanarak öğrencilerin üst-biliş farkındalıklarına göre sınıf-ıçi etkinlikleri kullanmasına yönelik gerçekleştirilen görüşmelerde, öğretmenin kendisini 10 puan üzerinden değerlendirmesi istendiğinde, kendisine alan bilgisi konusunda 7, pedagoji bilgisinde 3 ve pedagojik alan bilgisinde ise 3 puan verdiğini söylemesi dikkat çekmektedir. Lisans eğitimi süresince alan dersleri ağırlıklı bir öğretime tabi tutulması fizik, kimya ve biyoloji alanlarındaki bilgisinden ötürü kendisine alan bilgisi konusunda güvendiği söylenebilir. Fen bilimleri öğretmene *“Pedagojik alan bilgisi nedir?”*, *“Pedagojik bilgi nedir?”* ve *“Alan bilgisi nedir?”* gibi kavramsal bilgi düzeyini belirlemeye yönelik sorular sorulmuştur. Bunun sebebi, fen bilimleri öğretmenin görüşmelerden elde edilen *“Üniversite hayatımda bilimsel anlamda bir şey öğrenmedim, öğretmenliği yaşayarak öğrendim”* görüşünün dikkat çekmesi ve bir öğretmen olarak pedagojik bilginin, alan bilgisinin ve pedagojik alan bilgisinin kavramsal boyuttaki farkındalık düzeyini belirlemek gayesidir. Pedagojik alan bilgisinin ve diğer bilgi türlerinin tanımını doğru bir şekilde cevaplayamasa da sınıf ortamında farkında olmadan bu bilgi türünü derse uyarladığı gözlemlenmiştir. Bu tür bilgiler lisans eğitimi süresince verilmesine rağmen öğretmenliğin meslekte öğrenildiğini önemle vurgulamıştır.

Öğrencilerinin gelecekte daha iyi yaşam şartlarına sahip olabilmeleri için öncelikle sınav sistemine göre eğitilmesi gerektiğini vurgulayan fen bilimleri öğretmeni zekâ ve bilgi düzeyine göre düzenlenen bir eğitim-öğretim ortamında bilimsel bilgilerin gerekliliği yerine yüksek puanların öğrencilerinin hayatlarını kurtaracaklarını belirtmiştir.

“Sınıf ortamında herkes ile ayrı ayrı ilgilenemiyorum. 26 kişi sınıf mevcudum var. Bir kısmı çok iyi bir kısmı orta düzey bir kısmı ise kötü. Normal bir düzeyde uygulamaya çalışıyorum. Bunu sınıf ortamında uygulamak çok zor. Örneğin ben çok güzel bir şarkı söylüyorum ama buna ilgisi olanlar duyuyor, ön sıradakiler. Arka sıradakiler için bu durum geçerli değil”

Araştırmanın katılımcısı olan öğretmen öğrencilerinin üst-biliş farkındalıklarının bir konuyu daha hızlı bir şekilde kavrayabilmesinden yola çıkarak onların anlama düzeylerine göre bir sınıflandırma yaptığını ve ortalama bir düzeyde ders anlatarak olabildiğince çok kişiye bilgi aktarma düşüncesinde olduğu söylenebilir. Öğretmen ile gerçekleştirilen görüşmede öğrencilerinin üst-biliş farkındalıklarının kavram olarak farkında olmasa da onların anlama ve bir işi yapabilme konusundaki becerilerinin hangi seviyede olduklarına dair düşünceleri genellikle ortalama civarında olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu anlatım düzeyinin, en başarılı ve en başarısız öğrenciler için uygun olmadığını farkındadır. Çünkü sınıfta bulunan ortalama düzeydeki öğrencilerin birçoğunun anlayabileceği bir öğretim şekli ortalamanın dışında kalan öğrencilerin anlama seviyesine uygun olmayacaktır. Daha başarısız bir öğrencinin başarılı olabilmesi için ortalama düzeydeki öğrencilerden farklı bir öğretim şekli ile eğitilmesi gerekebilir. Diğer bir taraftan düşünüldüğünde ise, sınıftaki ortalama düzeye sahip öğrencilerden üstün daha başarılı bir öğrenci de mevcut öğretim şeklinden sıkılabilir. Daha başarısız bir öğrencide olduğu gibi ortalamanın üstündeki başarılı öğrenciler için de farklı bir öğretim şekli uygulanabilir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Yıllardır, araştırmalar öğrenci başarısının temel belirleyicisinin öğretmen niteliği olduğunu vurgulamış ve öğrenci başarısı konusunda sınıf mevcudunun fazlalığı, zaman ve öğretim materyallerine göre daha etkili olduğunu sonucuna ulaşmıştır (Paige, 2002). Öğretmenlerin nitelikleri zamanla değişirken bilgi toplumunda insanların sahip olması gereken nitelikler de farklılaşmış, sürekli değişen ve gelişen bilgi karşısında, insanların bunları ezberlemesi gereksiz ve olanaksız hale gelmiştir. Bilgi toplumundaki insanların bilgiye nasıl erişebileceğini bilen, gerektiğinde bilgilerini kullanabilen ve yeni bilgiler üretebilen bireyler olması istenmektedir (Gündüz & Odabaşı, 2004). Öğretmen niteliği hem bahsi geçen bu kaynaklarda hem de bu çalışmada öğretmenin etkili bir öğretimi gerçekleştirebilmek için bireysel etkinliklere yer vermemesinin sebepleri de dikkate alındığında çok boyutlu bir kavram olduğu anlaşılmaktadır. Arzulanan durum ile var olan durum arasındaki fark öğretmen niteliğini yansıtmaktadır. Sadece alan bilgisine ya da sadece pedagoji bilgisine sahip olan bir öğretmenin nitelikli öğretmen olduğu söylenemez. Bu araştırmanın katılımcısının pedagojik alan bilgisi ve pedagoji bilgisi üzerine kavramsal boyutta ve uygulamalı olarak yeterli olmadığı gözlem ve görüşmelere dayalı olarak söylenebilir. Bu da öğretmenin niteliğinin sorgulanmasına yol açabilir. Nitelikli öğretmen, her iki bilgi türüne de sahip, genel kültür bilgisi yüksek düzeyde ve kendini daima yenileyen, güncel kalabilen öğretmendir. Ancak bu şekilde yetiştireceği öğrencilerin de nitelikli, vasıflı ve donanımlı olması beklenir. Çünkü bu öğretmenler geleceği şekillendirecek olan bireyleri yetiştirmekle sorumludur. Fakat bu araştırmanın katılımcısı olan tecrübeli olarak nitelendirilebileceğimiz fen bilimleri öğretmenin pedagojik alan bilgisinin yeterli olmadığı, sınıf içi etkinliklerin gözlemi ve görüşmelerden elde edilen bulgular ışığında arzulanan güncel bilgilere sahip olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Öğretmenin bu bilgilere sahip olmaması, öğrencilerin çeşitli becerilerini geliştirmekte de yetersiz kalabilir. Bu beceriler eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme sürecini geliştirme gibi beceriler olabilir. Günümüzde, bu becerileri öğrencilere kazandırabilecek öğretmenlerin nitelikli ve donanımlı olması gerektiği birçok araştırmacı tarafından dile getirilse de (Akdemir, 2013; Atanur Başkan & Aydın, 2006; Azar, 2011; Üstüner, 2004), Kavcar (1980) Türk eğitim tarihinde nitelik sorununu köklü bir sorun olarak değerlendirmiş ve seksenli yıllarda dahi öğretmenlik mesleğinin en son düşünülebilecek bir meslek dalı olduğunu belirtmiştir. Bu meslek her ne kadar en son düşünülebilecek bir meslek olarak nitelendirilse de bu mesleği en son seçenek olarak gören bireylerin de eğitim-öğretim hayatlarında öğretmenlerinin etkili bir faktör olduğunu bilmeleri yadsınamaz bir gerçektir.

Eğitimin önemli amaçları arasında yer alan düşünme becerilerini geliştirilmesinde öğretmenler önemli bir aracı olarak görev yapmaktadır (Doğanay & Yüce, 2010). Eğitim fakültelerinin nitelikli öğretmen yetiştirmelerini sağlamak ve kalite kontrolü yapmak amacı ile akreditasyon çalışmalarının YÖK tarafından 1999 yılında başlatıldığını ifade eden Ayas (2009), maalesef bu çalışmalar konusunda 2002 yılından itibaren hiçbir ilerleme sağlanamadığını belirtmiştir. Araştırmanın katılımcısı olan fen bilimleri öğretmenin eğitim bilimleri kavramlarına ve uygulamalarına yönelik bilgi ve eylem yetersizliği sadece eğitim fakültelerinin akreditasyon eksikliğini değil; aynı zamanda hizmet-içi eğitimlerin iyileştirilmesine yönelik akreditasyon eksikliğini de göstermektedir. Fen bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilen görüşmelerden hareketle, öğretmenin ihtiyaç duyduğu mentorluk eksikliğinin bu sebepten kaynaklandığı söylenebilir. Bu yorumu, Demir, Büyük ve Koç'un (2011) araştırmasında fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim uygulamalarına yönelik hizmet içi eğitime ihtiyaç duyduklarının ortaya konulması desteklemektedir. Ayrıca Schneider (2008) mentorluk yaklaşımını, deneyimli öğretmenlerin meslekte yeni olan öğretmenlere akıl hocalığı yapmaları ve fen öğretiminde hangi etkinliklerin etkili bir öğretim için daha iyi olduğunu göstermeleri şeklinde yorumlamıştır. Fakat bu araştırmanın katılımcısı olan fen bilimleri öğretmeni *"öğretmenlik uygulaması için üniversitelerden öğretmen adayları bize geliyor, güya biz onlara danışmanlık ya da rehberlik yapıyoruz. Bize de üniversitelerdeki öğretim üyeleri mentorluk yapmalı bence, mezun olduktan sonra ilişkimiz devam etmeli"* sözü ile sadece deneyimli öğretmenin deneyimsiz öğretmene değil; aynı zamanda teorik kısmın öğretmenler tarafından uygulamaya geçirilmesi bakımından farklı bir bakış açısına sahip olabilmeleri ve bilgi eksikliğinin giderilmesine yardımcı olabilmek için akademisyenlerin de öğretmenlere mentorluk yapmalarının bir ihtiyaç olarak görüldüğü anlaşılmıştır. Öğrenme her yaşta gerçekleştiğinden yaşam boyu mesleki gelişim yaşam boyu öğrenmenin bir parçasıdır. Bu durum, öğretmenlerin de mesleki gelişimlerinin artırılmasına yönelik nitelikli çalışmaların ülkemizde hız kazanması ve araştırma sonuçlarının uygulamaya geçirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Üst-biliş üzerine odaklanılan çalışmalara bakıldığında, üst bilişsel durumları aktif hale getirecek etkinlikler ile yürütülen derslerde zayıf öğrenciler iyi öğrencilerin çoğundan daha fazla yarar sağladığı görülmektedir (White & Frederiksen, 1998). Bunun sebebi iyi öğrencilerin öğretmenin öğrencilere sunacağı konuları daha kolay ve çabuk kavraması ya da bahsi geçen konuları önceden biliyor olmasına bağlı olabilir. Fakat bu çalışmada yer alan fen bilimleri öğretmenin yürüttüğü derslerde zayıf öğrencilerin seviyelerini dikkate almaksızın ortalama düzeyde ders işleme onların gelişimine düşük seviyede katkıda bulunulduğunu düşündürmektedir. Çünkü bu araştırmanın katılımcısı olan fen bilimleri öğretmeni, derslerini düşük seviyedeki öğrencilerin hitap seviyesine göre anlatmamakta, bir nevi daha çok öğrenciye ulaşabilmek için ortalama seviyedeki öğrencilerin sayısının çokluğunu düşünerek ortalama seviyedeki öğrencilere göre yürütmektedir. Bu sonuç hem fen bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilen görüşmelerden hem de öğretmenin ders sunumlarından yola hareketle elde edilmiştir. Bağçeci vd. (2011) yaptıkları çalışmada öğrencilerin üst-biliş farkındalık seviyeleri ile SBS sınavlarından aldıkları puanlar karşılaştırıldığında, üst-biliş farkındalık düzeyi yüksek olan öğrencilerin SBS'den aldıkları puanların arasında anlamlı bir ilişki olduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada ise, fen bilimleri öğretmenin bazı öğrencilerin seviyelerine uygun şekilde derslerini yürütmemesi, öğrencilerin TEOG sınavından alacak puanları doğrudan etkileyebilir. Öğretmen bahsi geçen öğrencileri güdüleyerek onların üst-biliş farkındalık seviyelerini arttırabilir. Bu da sınıf-içi etkinliklerle gerçekleştirilebilir. Çünkü öğrenci merkezli öğretimde öğrenci sadece dinleyen değil aynı zamanda uygulayandır. Uygulama sürecinde doğru sonuca ulaşan bireyin öğrenme hazzını yaşaması güdülenmesine yardımcı olabilir. İflazoğlu Saban ve Saban'ın (2008) çalışmasına göre, güdülemenin üst bilişsel farkındalık seviyesi ile anlamlı bir ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Dolayısıyla öğrencilerini güdülemeyi bilen öğretmenlerin pedagojik alan bilgilerinin oryantasyon basamağının bir kısmını iyi bir şekilde kullandıkları söylenebilir. Fakat bu çalışmada öğretmenin *"Ben sınav kaygısı olan bir öğretmenim, kafamda hep sınav var. Benim için TEOG'dan alınacak iyi bir puan iyi bir lise demek, iyi bir lise iyi bir üniversite ve iyi bir gelecek demek. Bu yüzden öğrencilerimi sınava odaklı çalıştırmak istiyorum, sınav kaygısını kafamdan atamıyorum"* sözü öğrencilerini eylemsel etkinliklerle güdülemediği ve onları sınava odaklı çalıştırmak istediğini göstermektedir. Bu da öğretmenin fen bilimleri gibi uygulamaya dayalı bir alanda pedagojik alan bilgisi

basamaklarından öğretim strateji, yöntem ve teknik bilgisini kullanmadığı sonucunu oluşturmaktadır. Smith (1991)'in araştırmasında da paralel sonuçlara ulaşılmış, standartlaştırılmış sınavların öğretimde kaygı yarattığı, fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim içeriğini öğretme kapasitelerini azaltıp öğrencileri sınava hazırlayabilmek için süre kaygısı taşıdıkları ve öğretim programı ile uyuşmayan yöntem ve materyalleri kullandığı tespit edilmiştir. Tematik öğretim ile standartlaştırılmış testler arasında kalan belirsiz bir öğretim yaklaşımı, öğrencilerin öğrenirken eğlenemeyeceği, bu yüzden öğrenmeyi sevmeyeceği, sadece ezberleyerek öğrenmeyi tercih ederek yetişeceği olasılığını artıran bir durumdur.

Morine-Dershimer ve Kent (1991) pedagojik alan bilgisinin üç pedagoji bilgisi ile ilişkili olduğunu ve bunların sınıf yönetimi ve organizasyonu, öğretim strateji ve modelleri ile birlikte sınıf-ıçi iletişim-etkileşim olduğunu belirtmiştir (cite in: Fernandez, 2014). İyi bir pedagojik alan bilgisine sahip öğretmenin sınıf-ıçi etkinliklerin planlaması ve uygulamasında sınıf yönetimini sağlayabileceği yorumunda bulunabilir. Fen bilimleri dersi için etkinliklerin uygulanması, konunun öğrenciler tarafından anlaşılabilmesi için oldukça önemlidir. Bir öğretmen dersinin planlamasında ve uygulamasında pedagojik alan bilgisini kullanırsa öğrencinin cevaplayabileceği bir soru üzerine odaklanır ve öğrencinin anlamasının gelişimine yardım eder (Krzywacki, Kim & Lavonen, 2017). Bu çalışmada yer alan fen bilimleri öğretmenin yararlandığı sınıf-ıçi etkinliklerin çoğunlukla öğretmen merkezli ya da öğrenciyi çok fazla işe koşmayan uygulamalar olduğu tespit edilmiştir. Bu durumu öğrenci merkezli etkinliklerin sınıf yönetiminde problemlere yol açtığı şeklinde açıklamıştır. King, Shumow ve Lietz (2001), Wubbels, Brekelmans, den Brok ve vanTartwijk (2006) ve Tekbıyık ve Akdeniz (2008) de benzer sonuçlara ulaşmıştır. Öğretmenin yararlandığı sınıf-ıçi etkinliklerin genelde öğretmen merkezli olması öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmesine engel teşkil ettiği, bu sebepten ötürü onların üst-biliş farkındalık düzeylerini artırıcı yönde etkili bir ders yürütme şekli olmadığı söylenebilir. Çünkü öğrencilerin üst kavramsal faaliyetlerini aktif hale getirebilmek için öğrenciyi bir görev verilmeli ve bu görevi baştan sona öğrenci tamamlamalıdır. Araştırmanın katılımcısı olan fen bilimleri öğretmenin dersleri gözlemlendiğinde, öğretmenin öğrenciyi düşündürecek soru-cevap odaklı etkinlikleri dikkat çekse de öğrencinin sorumluluğunda olan herhangi bir etkinliği gerçekleştirmediği görülmüştür.

Bilimsel araştırma aktiviteleri şeklinde ifade edilen etkinlikler öğrencilerin analitik düşünme becerilerini geliştirir, bilgiyi araştırma ve kullanma becerilerini artırır, elde ettiği materyalleri ve verileri nasıl analiz etmesi gerektiğini öğreneceği bir süreç olmakla birlikte sorumluluk ve bireysel özgürlük gerektiren bir durumdur (Lamanauskas & Augienė, 2017). Burada bahsedilen süreç bireyin üst biliş bilgisinin gelişmesine yöneliktir. Çünkü bireyin neyi, neden ve nasıl öğreneceğinin farkında olması iyi ve özenle seçilmiş etkinliklere bağlıdır. Lamanauskas ve Augienė'nin (2017) de belirttiği bilimsel araştırma aktiviteleri fen bilimleri konularının transformasyonunu içeren ve aynı zamanda öğrencilerin üst biliş bilgilerini ve farkındalıklarını geliştirmeye yönelik olan eylemsel etkinlikleri işaret etmektedir. Anderson (2002) üst-biliş sürecinde bir konunun öğrenci tarafından öğrenilmesi ancak onun gerçekleştireceği etkinliklerle olur şeklinde belirtmiştir. Bu süreç, planlamadan öğrenme sonunda kendini değerlendirme aşamasına kadar adım adım ilerlenen bir süreçtir. Öğrencilerin üst-biliş süreçlerini aktif hale getirecek etkinlikleri uygulamak öğretmenin sorumluluğundadır. Fakat öncelikle öğretmenin üst-biliş kavramının ne olduğunu ve buna yönelik nasıl etkinlikler gerçekleştirmesi gerektiğini bilmesi gerekir. Araştırmada fen bilimleri öğretmeni lisans eğitiminde bu kavramları görmediğini ve kendisinin de güncel konuları takip etmediğini söylemiştir. Hatta öğretmenin *"Bunun dezavantajı ne biliyor musunuz? Çok yıllık öğretmen olmak. Ben öğretmenliği yaşayarak öğrendim, üniversitede aldığım eğitim derslerinin sayısı azdı ya da ben hatırlamıyorum. Zamanla uyguluyorsunuz ve ders işleme şekliniz oturuyor, sonra da farklı bir yönteme geçemiyorsunuz"* şeklindeki düşünceleri fen bilimleri öğretmenin kendine göre uyguladığı bir öğretim yaklaşımının olduğunu ve öğrencilerinin başarı düzeylerine odaklanarak çeşitli düşünme becerileri kazanmalarını ikinci plana attığını düşündürmektedir. Kramarski ve Michalsky'in (2009) çalışmasında öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgilerini geliştirmek için üç üst-biliş sürecine yönelik uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Bunlar öğrenilecek konuyu planlama, eylem ve performans ile birlikte öğrenileni değerlendirmektir. Araştırmanın sonucunda bu yaklaşıma göre yürütülen derslerin öğrencilerin pedagojik ve teknolojik pedagojik alan bilgilerini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Teknolojik pedagojik alan bilgisinin gelişebilmesi için öncelikle öğretmenin pedagojik alan

bilgisinin gelişmesi gerekir. Fen bilimleri öğretmenlerinin hangi etkinliklerin hangi beceriyi nasıl geliştirdiğini bilmeleri anlamlı ve kalıcı öğrenmeyi sağlayabilmeleri bakımından büyük bir önem arz etmektedir.

Öğrencilerin üst-bilişsel farkındalığına dayalı bir fen bilimleri öğretmenin pedagojik alan bilgisini inceleyen bu araştırmanın örneklemi olan 6. sınıf öğrencilerine Üst-bilişsel Farkındalık Ölçeği uygulanmış ve sınıfın ortalaması 60.500 olarak bulunmuştur. Bu sonuca göre öğrencilerin üst-bilişsel farkındalık düzeylerinin ortalamasının üstünde ya da kabul edilebilir düzeyde iyi olduğu söylenebilir. Öğrencilerin üst-bilişsel farkındalık düzeyinin nasıl ilerlediğini tespit etmek amacıyla fen bilimleri öğretmenin dersleri gözlemlenmiş ve öğretmen ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Gözlem sonuçlarına göre öğretmenin derslerinde sınıf-içi etkinliklerden yararlandığı; fakat bu etkinliklerin genelde kısa ve öğretmen merkezli aktiviteler olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Gerçekleştirdiği etkinliklerin hangilerinin üst kavramsal faaliyetleri aktif hale getirdiğini belirlemek amacıyla Anderson'ın (2002) üst-biliş süreci basamakları dikkate alınarak kodlamalar yapılmış ve öğrencilerin üst-biliş farkındalık seviyelerini arttıracak etkinliklerin genelde öğrenciyi düşünmeye sevk edecek tersi durumu düşünme, soru-cevap, benzer durumlardan yol çıkma ve sınıf tartışması gibi öğretmen merkezli etkinlikler olduğu görüldükçe; öğrenci merkezli gerçekleştirilen etkinliklerin de rol oynama olduğu tespit edilmiştir. Rol oynama etkinliğinde öğrencilere sorumluluk verilmiş olup istenilen görevi tamamlamaları onların sorumluluğuna bırakılmıştır. Bu etkinlik fen bilimleri öğretmenin yararlandığı üst-biliş farkındalık düzeyini geliştiren etkili etkinliktir. Ayrıca üst kavramsal faaliyetleri aktif hale getiren kavram haritası da ders sürecinde birkaç defaya mahsus olmak üzere kullanılsa da bu kavram haritasının öğrenciler tarafından oluşturulmaması öğretmenin kavram haritalarının işlevinin ve katkısının farkında olmadığı sonucunu göstermektedir. Kavram haritaları bilginin organize edilmesi ve sunulması için hazırlanan grafiksel araçlardır (Novak & Cañas, 2008). Öğrencilerin oluşturmadığı, üzerine düşünmediği bir kavram haritası üst-bilişsel faaliyetleri aktif hale getirmez.

Fen bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilen görüşmelerde, öğretmenin üst-bilişsel farkındalık kavramına dair bilgisinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu eksikliğin lisans eğitiminden ve gerekli gördüğü mentorluk hizmetinin istenilen düzeyde olmamasından kaynaklandığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca sınıf-içi etkinlikleri de genellikle öğretmen merkezli yaklaşıma göre nadir de olsa gerçekleştirdiği, bu nadirliğin gerekçesinin de TEOG, sınıf yönetimi ve sınıf mevcudunun kalabalık olması dersin işlenişini etkilediği belirlenmiştir. Öğrencilerini zekâ ve bilgi düzeyine göre hazırlanan standartlaştırılmış testlere göre eğitmeyi amaçlayan öğretmen, önceliği etkinliklere, yaparak yaşayarak anlamlı öğrenmeye ve öğrenciyi sorumluluk yükleyerek bilginin yapılandırılmasına değil; test başarı puanlarının yüksek olması için ezberleme yöntemine vermiştir. Öğretmenin, gerçekleştirilen etkinliklerin hangilerinin öğrencilerin üst kavramsal faaliyetlerini aktif hale getirdiğini bilmemesi kadar; bu etkinliklerin üst-biliş sürecinin ilk basamağı olan öğrenciyi düşündürmeye odaklanması eylem ve performans ile birlikte değerlendirme basamaklarının yokluğunu da göstermektedir. Sınıfında bulunan öğrencilerin üst-bilişsel farkındalık düzeylerini bir konuyu anlama ve kavrama becerisi olarak düşünen katılımcı öğretmen, derslerini birçok öğrencinin anlayabileceği şekilde ortalama bir dil ve bilim ağırlıklı olarak yürütmüştür. Öğretmenin derslerini bu şekilde yürütmesinin sebebinin ise sınıfın düzeyinin ortalama olmasından kaynaklandığı, bu yüzden de daha çok kişinin konu ve kavramları anlamasını sağlama olduğu tespit edilmiştir. Fakat sınıfta bulunan üst düzey ve alt düzey öğrencilerin ihmali söz konusudur. Bu şekilde yürütülen derslerde öğrencilerin başarısı sadece kâğıt üzerinde kalacak ve istenilen nitelikli insanlarda uygulamaya dönük başarılar elde edilemeyeceği sanılmaktadır. Bilindiği gibi öğrenme kuramlarında öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin bilişsel seviyelerine uygun hazırlanması önerilmektedir. Örneğin, Gagne'nin Öğrenme Kuramı'na göre basitten karmaşığa doğru ilerleyen sekiz öğrenme hiyerarşisi vardır. Bu kategorilere göre etkinlik düzenleyecek bir fen öğretmeni, konuyla ilgili temel amacı belirleyerek işlenecek konuyu alt faktörlere ayırmalı ve öğrencilerin seviyesinin bu sekiz kategoriden hangisinde bulunduğunu belirleyerek öğretim etkinliklerini bu seviyelere göre belirlemelidir (Karamustafaoğlu & Yaman, 2015, s.22). Bahsi geçen bu sekiz kategori üst-biliş süreci basamakları olan planlama, strateji bulma ve kullanma, izleme ve denetlemeyi içermektedir. Seviyeleri benzer olan grupları bir araya getirerek oluşturacağı çalışmalarda üst-bilişsel kavramları aktif hale getirecek etkinlikleri pedagojik alan bilgisi kapsamında belirlemelidir. Bu

araştırmadaki fen bilimleri öğretmeninin sınav kaygısı, sınıf mevcudunun kalabalık olması, uygulamaya dönük bilgi eksikliği gibi nedenlerden bu tür etkinlikleri gerçekleştirmesine engel olmuştur sonucuna varılmıştır. Belirtilen sonuçlara dayalı olarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

- Fen bilimleri öğretmeninin görüşmelerde özellikle vurguladığı *“sizinle çalışmaya başladıktan sonra bu konuda bilgi sahibi oldum, üniversiteden öğretim üyelerinin bizlere yol göstermesi gerek”* düşüncesinden hareketle üniversite ve Millî Eğitim Bakanlığı’na bağlı bu tür okullardaki öğretmen ve öğretim üyeleri arasındaki öğrenme-öğretme etkileşimini güçlendirecek uzun süreli projeler desteklenmelidir.
- Bu araştırmanın sonuçlarından biri olan öğretmenin eksikliklerini gidermek için istekli olması, Millî Eğitim Bakanlığı ve üniversitedeki akademisyenler ile birlikte yapılan bilimsel çalışmalara katılma arzusu dikkate alındığında mevcut bilgisini geliştirmek istemektedir. Buradan hareketle, öğretmenin ihtiyaç duyduğu ve görüşmelerde belirttiği mentorluk eksikliği üzerine odaklanmalı, hizmet içi eğitimlerin niteliği gerekli merciler tarafından gözden geçirilerek iyileştirmelere yönelik girişimlerde bulunulabilir.
- Sınıf-içi etkinliklerin uygulanmama sebeplerinden birisinin zekâ ve bilgi düzeyine göre hazırlanan TEOG sınavıdır. Öğretim programının uygulamaya dayalı etkinliklerinin TEOG sınavı ile uyuşmaması öğretmenlerde kaygıya sebep olmaktadır. Konuların kapsamının daraltılması hem TEOG’a yönelik çalışmaları hem de etkinlikleri süre kaygısı taşımadan gerçekleştirilebilecek ortam oluşturabilir.
- Öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarının öğretim programlarında yer almasına rağmen öğretmenlerin öğretmen merkezli yaklaşımdan vazgeçmemeleri birçok araştırmacı tarafından ulaşılan ironik bir sonuçtur. Literatüre göre, özellikle fen bilimleri öğretmenlerinin derslerini öğrenci merkezli yaklaşıma göre yürütmeleri öğrencilerin başarılarını artıracaktır. Öğretmenlerin bu yaklaşımın önemini kavrayabilmeleri ve üst-biliş gibi öğrenci hayatını doğrudan etkileyebilecek eğitim kavramlarının nasıl uygulanabileceğine dair eğitimlerin sayısı yasal olarak yürürlüğe geçirilip düzenli olarak kontrolü sağlanabilir.
- Eğitim fakülteleri öğretmen yetiştirmeyi amaçlayan kurumlardır. Bilgiyi öğretebilmek eğitim fakültelerince kazandırılabilen ve geliştirilebilen bir beceridir. Sadece konu alan bilgisini bilmek bir bireyi öğretmen yapmayacağı gibi sadece pedagoji bilgisine sahip olan birisi de öğretmen olamaz. Bu araştırmanın sonuçlarından hareketle geçmişte de günümüzde de değişen öğretim programları jenerasyonlar arası öğretmen bilgisi farklılıklarını oluşturmaktadır. Finlandiya ve Güney Kore’nin PISA sonuçlarının diğer ülkelere göre yüksek olmasının sebeplerinden birisi de yerleşik bir eğitim-öğretim programına sahip olmalarıdır. Ülkemizde de böyle bir ihtiyacın olduğu görülmekte ve bu ihtiyacın giderilmesi önerilmektedir.
- Deneyimli olarak nitelendirilebilecek öğretmenlerin öğretim programları, öğretim strateji, yöntem ve teknikler ile birlikte alternatif değerlendirme yöntemlerine dair bilgilerinin yenilenmesi ve güncellenmesi için Millî Eğitim Bakanlığı tarafından uygulamalar gerçekleştirilebilir.
- Bu araştırmanın sonuçlarından birisi olan fen bilimleri öğretmeninin rol oynama gibi eylemsel faaliyet gerektiren etkinliklerin sınıf yöntemini olumsuz yönde etkileyeceğini düşünmesidir. Bu sebeple öğretmen, rol oynama gibi eylemsel faaliyet gerektiren etkinlikleri gerçekleştirmediğini vurgulamaktadır. Sınıf yönetiminin sınıf mevcudu ile ilgili olduğunu da belirten fen bilimleri öğretmeninin görüşmelerine dayalı olarak sınıf mevcudunun azaltılması önerisinde bulunulabilir.
- Ayrıca, fen bilimleri öğretmeninin sınıf yönetimi, TEOG, sınav kaygısı ve bilgi eksikliği gibi sebeplerden dolayı sınıf içi etkinlikleri kullanmadığı ve zamanla öğretim strateji, yöntem ve teknik bilgisinin körelebileceği düşünüldüğünde, araştırmanın sonuçlarından birisi olan mevcut eğitim faaliyetlerine yönelik bilgilerinin güncel olmadığı da göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin üst biliş bilgisine yönelik farkındalıkları kör noktada kalacaktır. Oysa bireyin üst biliş farkındalığının farkında olarak eğitilmesi nitelikli bireylerin yetişmesine yardımcı olacaktır. Bu konuda düzenlenebilecek seminerlerin öğretmenleri bilgilendireceği düşünülmektedir.

Bilgilendirme

Bu çalışma Amasya Üniversitesi tarafından desteklenen SEB-BAP 15-049 no'lu proje kapsamında üretilmiş olup, küçük bir kısmı 01-03/09/2016 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde düzenlenen III. International Dynamic, Explorative and Active Learning (IDEAL) Konferans'ında sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

References

- Akdemir, A. S. (2013). Türkiye'de öğretmen yetiştirme programlarının tarihçesi ve sorunları. *Electronic Turkish Studies*, 8(12), 15-28.
- Akinoğlu, O. (2005). Türkiye'de uygulanan ve değişen eğitim programlarının psikolojik temelleri. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 22, 31-46.
- Anderson, N. (2002). *The role of metacognition in second language teaching and learning*. ERIC Digest (ED465659). Washington, DC: ERIC Clearinghouse on (ED465659). Washington, DC: ERIC Clearinghouse on Languages and Linguistics.
- Appleton, K. (2002). Science activities that work: Perceptions of primary school teachers. *Research in Science Education*, 32(3), 393-410.
- Appleton, K. (2003). How do beginning primary school teachers cope with science? Toward an understanding of science teaching practice. *Research in Science Education*, 33(1), 1-25.
- Atanur Baskan, G. & Aydın, A. (2006). Türkiye'deki öğretmen yetiştirme sistemine karşılaştırılmalı bir bakış. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(1), 35-42.
- Ayas, A. (2009). Öğretmenlik mesleğinin önemi ve öğretmen yetiştirmede güncel sorunlar. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(3),1-11.
- Azar, A. (2011). Türkiye'deki öğretmen eğitimi üzerine bir söylem: Nitelik mi, nicelik mi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 1(1), 36-38.
- Bağçeci, B., Döş, B., & Sarıca, R. (2011). İlköğretim öğrencilerinin üst-bilişsel farkındalık düzeyleri ile akademik başarısı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 551-566.
- Bakioğlu, B., Küçükaydın, M. A., Karamustafaoğlu, O., Uluçınar Sağır, Ş., Akman, E., Ersanlı, E. & Çakır, R. (2015). Öğretmen adaylarının bilişötesi farkındalık düzeyi, problem çözme becerileri ve teknoloji tutumlarının incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 22-33.
- Baltacı, M., & Akpınar, B. (2011). Web tabanlı öğretimin öğrenenlerin üst-biliş farkındalık düzeyine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 319-333.
- Bartz, D. E. & Miller, L. K. (1991). *12 teaching methods to enhance student learning. What research says to the teacher*. Retrieved June 15, 2017, from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED340686.pdf>
- Blakey, E., & Spence, S. (1990). *Developing metacognition*. Syracuse, NY: ERIC Information Center Resources.
- Bozkurt, M., & Memiş, A. (2013). Beşinci sınıf öğrencilerinin üst-bilişsel okuduğunu anlama farkındalığı ve okuma motivasyonları ile okuma düzeyleri arasındaki ilişki. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(3), 147-160.
- Bromme, R., Pieschl, S., & Stahl, E. (2010). Epistemological beliefs are standards for adaptive learning: a functional theory about epistemological beliefs and metacognition. *Metacognition and Learning*, 5(1), 7-26.
- Chen, A., & Ennis, C. D. (1995). Content knowledge transformation: An examination of the relationship between content knowledge and curricula. *Teaching and Teacher Education*, 11, 389-401.

- Chiu, M. M. (2013). Social metacognition, micro-creativity, and justifications: Statistical discourse analysis of a mathematics classroom conversation. In D. D. Suthers, K. Lund, C. P. Rosé, C. Teplovs & N. Law (Eds.) *Productive multivocality in the analysis of group interactions*, Chapter 7. New York: Springer.
- Çelik Şen, Y. & Şahin Taşkın, Ç. (2010). Yeni ilköğretim programının getirdiği değişiklikler: Sınıf öğretmenlerinin görüşleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 26-51.
- Demir, S., Böyük, U., & Koç, A. (2011). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımına ilişkin görüşleri ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 66-79.
- Demirci, E. (2016). *İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji dersi yaşamımızdaki elektrik ünitesinde öğrenci günlüklerinin kullanımının öğrencilerin üst bilişsel beceri gelişimine ve başarılarına etkisi*, Yüksek lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Dilci, T., & Kaya, S. (2012). 4. ve 5. sınıflarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin üst-bilişsel farkındalık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *SDÜ Fen Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27, 247-267.
- Dinsmore, D. L., Alexander, P. A., & Loughlin, S. M. (2008). Focusing the conceptual lens on metacognition, self-regulation, and self-regulated learning. *Educational Psychology Review*, 20(4), 391-409.
- Doğanay, A., & Yüce, S. G. (2010). Öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesinde rehberli yardım: Bir öğretmenin sözel ifadelerinin analizine ilişkin durum çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 16(2), 185-214.
- Duffee, L., & Aikenhead, G. (1992). Curriculum change, student evaluation, and teacher practical knowledge. *Science education*, 76(5), 493-506.
- Duit, R. (1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, 75(6), 649-672.
- Feiman-Nemser, S., & Parker, M. B. (1990). Making subject matter part of the conversation in learning to teach. *Journal of Teacher Education*, 41(3), 32-43.
- Fensham, P. J. (2008). *Science education policy-making: Eleven emerging issues*. Paris: UNESCO.
- Fernandez, C. (2014). Knowledge base for teaching and Pedagogical Content Knowledge (PCK): Some useful models and implications for teachers training. *Problems of Education in the Twenty First Century*, 60, 79-100.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906-911.
- Freedman, K., & Stuhr, P. (2004). Curriculum change for the 21st century: Visual culture in art education. *Handbook of research and policy in art education*, 815-828. Retrieved June 14, 2017, from <https://www.theartofed.com/content/uploads/2015/07/Curriculum-Change-21st-Century.pdf>
- Gall, D. M., Gall, P. J. & Borg, W. R. (2007). *Educational research: An introduction*. Boston, M.A: Pearson.
- Garet, M. S., Porter, A. C., Desimone, L., Birman, B. F., & Yoon, K. S. (2001). What makes professional development effective? Results from a national sample of teachers. *American educational research journal*, 38(4), 915-945.
- Goodson, I. F. (2002). *School subjects and curriculum change*. Routledge. The Falmer Press.
- Gömlüksiz, M. N., & Bulut, İ. (2007). Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 76-88.
- Gündüz, S., & Odabaşı, F. (2004). Bilgi çağında öğretmen adaylarının eğitiminde öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin önemi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 43-48.

- Hennessey, M. G. (1999). *Probing the dimensions of metacognition: Implications for conceptual change teaching-learning*. Proceedings Books of Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (pp. 1-33). Boston, MA.
- İflazoğlu Saban, A. & Saban, A. (2008). Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin bilişsel farkındalıkları ile güdülerinin bazı sosyo demografik değişkenlere göre incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 9(1), 35-58.
- Karakelle, S., & Saraç, S. (2007). Çocuklar için üst bilişsel farkındalık ölçeği (ÜBFÖ-Ç) A ve B formları: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Türk Psikoloji Yazıları*, 10(20), 87-103.
- Karamustafaoğlu, O., & Yaman, S. (2015). *Fen eğitiminde özel öğretim yöntemleri I-II*. 6. Baskı. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Kavcar, C. (1980). Nitelikli öğretmen sorunu. *Eğitim ve Bilim*, 5(28), 17-22.
- Kelemen, W. L., Frost, P. J., & Weaver, C. A. (2000). Individual differences in metacognition: Evidence against a general metacognitive ability. *Memory & Cognition*, 28(1), 92-107.
- King, K., Shumow, L., & Lietz, S. (2001). Science education in an urban elementary school: Case studies of teacher beliefs and classroom practices. *Science Education*, 85(2), 89-110.
- Kramarski, B., & Michalsky, T. (2009). Three metacognitive approaches to training pre-service teachers in different learning phases of technological pedagogical content knowledge. *Educational Research and Evaluation*, 15(5), 465-485.
- Krzywacki, H., Kim, B. C., & Lavonen, J. (2017). Physics teacher knowledge aimed in pedagogical studies in Finland and in South Korea. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 13(1), 201-222.
- Lamanauskas, V., & Augienė, D. (2017). Scientific research activity of students pre-service teachers of sciences at university: The aspects of understanding, situation and improvement. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 13(1), 223-236.
- Lin, X. (2001). Designing metacognitive activities. *Educational Technology Research and Development*, 49(2), 23-40.
- Macdonald, D. (2003). Curriculum change and the post-modern world: Is the school curriculum-reform movement an anachronism?. *Journal of Curriculum Studies*, 35(2), 139-149.
- Magnusson, S., Krajcik, J. & Borko, H. (1999). Nature, sources and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds), *Examining pedagogical content knowledge* (pp. 95–132). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2008). The theory underlying concept maps and how to construct and use them. *Florida Institute for Human and Machine Cognition*. Retrieved March 08, 2017, from <http://www.swwhs.org/site/wpcontent/uploads/2013/06/2013APPsychologySummerReadings.pdf>
- Oh, P. S., & Kim, K. S. (2013). Pedagogical transformations of science content knowledge in Korean elementary classrooms. *International Journal of Science Education*, 35(9), 1590-1624.
- Özgün-Koca, S. A., Yaman, M., & Şen, A. İ. (2005). Öğretmen adaylarının etkin öğrenme-öğretme ortamı hakkındaki görüşlerinin farklı yöntemler kullanılarak tespit edilmesi. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 117-126.
- Özkan, E. Ç., & Bümen, N. T. (2014). Fen ve teknoloji dersinde araştırmaya dayalı öğrenmenin öğrencilerin erişilerine, kavram öğrenmelerine, üst-biliş farkındalıklarına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 15(1), 251-278.
- Paige, R. (2002). *Meeting the highly qualified teachers challenge: The secretary's annual report on teacher quality*. US Department of Education. Retrieved February 10, 2017, from <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED513876.pdf>
- Saunders, W. L. (1992). The constructivist perspective: Implications and teaching strategies for science. *School Science and Mathematics*, 92(3), 136-141.

- Schneider, R. (2008). Mentoring new mentors: Learning to mentor preservice science teachers. *Journal of Science Teacher Education, 19*(2), 113-116.
- Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology, 19*(4), 460-475.
- Schroeder, C. M., Scott, T. P., Tolson, H., Huang, T. Y., & Lee, Y. H. (2007). A meta-analysis of national research: Effects of teaching strategies on student achievement in science in the United States. *Journal of Research in Science Teaching, 44*(10), 1436-1460.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4-14.
- Smith, M. L. (1991). Put to the test: The effects of external testing on teachers. *Educational Researcher, 20*(5), 8-11.
- Somuncuoğlu, Y., & Yıldırım, A. (1998). Öğrenme stratejileri: Teorik boyutları, araştırma bulguları ve uygulama için ortaya koyduğu sonuçlar. *Eğitim ve Bilim, 22*(110), 31-39.
- Tekbıyık, A. & Akdeniz, A. R. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 2*(2), 23-37.
- Tuncer, M., & Kaysı, F. (2013). Öğretmen adaylarının üst-biliş düşünme becerileri açısından değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Education, 2*(4), 44-54.
- Üstüner, M. (2004). Geçmişten günümüze Türk eğitim sisteminde öğretmen yetiştirme ve günümüz sorunları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 5*(7), 63-82.
- Van Driel, J. H., Verloop, N., & de Vos, W. (1998). Developing science teachers' pedagogical content knowledge. *Journal of Research in Science Teaching, 35*(6), 673-695.
- Veenman, M. V., Van Hout-Wolters, B. H., & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition and Learning, 1*, 3-14.
- Voogt, J., & Pelgrum, H. (2005). ICT and curriculum change. *Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments, 1*(2), 157-175.
- White, B. Y., & Frederiksen, J. R. (1998). Inquiry, modeling, and metacognition: Making science accessible to all students. *Cognition and Instruction, 16*(1), 3-118.
- Wubbels, T., Brekelmans, M., den Brok, P., & van Tartwijk, J. (2006). An interpersonal perspective on classroom management in secondary classrooms in the Netherlands. *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues, 1161-1191*.
- Yürük, N. (2007). A case study of one student's metaconceptual process and the changes in her alternative conceptions of force and motion. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 3*(4), 305-325.

The Effects of Model Based Missing Data Methods on Guessing Parameter in Case of Ignorable Missing Data

Duygu KOÇAK ^{*a}

^aAlanya Alaaddin Keykubat University, EducationFaculty, Antalya/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2018.007

Article History:

Received 25 March 2017
Revised 08 August 2017
Accepted 15 August 2017
Online 01 December 2017

Keywords:

Guessing parameter,
Guessing success,
Item response theory,
Missing values,
Ignorable missing data.

Article Type:

Research paper

Abstract

The present study aims to investigate the effects of model based missing data methods on guessing parameter in case of ignorable missing data. For this purpose, data based on Item Response Theory with 3 parameters logistic model were created in sample sizes of 500, 1000 and 3000; and then, missing values at random and missing values at completely random were created in ratios of 2.00%, 5.00% and 10.00%. These missing values were completed using expectation-maximization (EM) algorithm and multiple imputation methods. It was concluded that the performance of EM algorithm and multiple imputation methods was efficient depending on the rate of missing values on the data sets with missing values completely at random. When the missing value rate was 2.00%, both methods performed well in all sample sizes; however, they moved away from reference point as the number of missing values increased. On the other hand, it was also found that when the sample size was 3000, the cuts were closer to reference point even when the number of missing values was high. As for missing values at random mechanism, it was observed that both methods performed efficiently on guessing parameter when the number of missing values was low. Yet, this performance deteriorated considerably as the number of missing values increased. Both EM algorithm and multiple imputation methods did not perform effectively on guessing parameter in missing values at random mechanism.

İhmal Edilebilir Kayıp Veri Durumunda Model Tabanlı Kayıp Veri Baş Etme Yöntemlerinin Şans Parametresine Etkisi

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2018.007

Makale Geçmişi:

Geliş 25 Mart 2017
Düzeltilme 08 Ağustos 2017
Kabul 15 Ağustos 2017
Çevrimiçi 01 Aralık 2017

Anahtar Kelimeler:

Üst-bilişsel farkındalık,
Pedagojik alan bilgisi,
Sınıf içi etkinlikler,
Tekli durum çalışması.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmada, kayıp veri durumunda model tabanlı kayıp veri baş etme yöntemlerinin ihmal edilebilir şans parametresi üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 500, 1000 ve 3000 örneklem büyüklüğünde tek boyutlu Madde Tepki Kuramı 3 parametrelili lojistik modeline uygun olarak üretilen verilerde %2.00, %5.00 ve %10.00 oranlarında tamamen rastgele kayıp ve rastgele kayıp mekanizmalarına uygun olacak şekilde kayıp veri oluşturulmuştur. Oluşturulan kayıp veriler, beklenti maksimizasyon algoritması ve çoklu atama yöntemleri ile tamamlanmıştır. Veri setinde tamamen rastgele kayıp mekanizmasında kayıp veri olması durumunda çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması yöntemlerinin kayıp veri oranına da bağlı olarak performansının iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tüm örneklem büyüklüklerinde kayıp veri oranı %2.00 olduğunda her iki yöntemin de en iyi performansı sergilediği, kayıp veri oranı arttıkça referans değerden uzaklaştığı görülmektedir. Buna karşın, örneklem büyüklüğü 3000 olduğunda kayıp veri oranı yüksek de olsa referans değere daha yakın kesitimler sundukları sonucuna ulaşılmıştır. Rastgele kayıp veri mekanizmasında ise kayıp veri oranı düşük olduğunda her iki yöntemin de şans parametresi üzerinde iyi performans gösterdiği ancak kayıp veri oranı arttıkça bu performansta önemli düşüşlerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması ile atama yöntemlerinin her ikisi de rastgele kayıp veri mekanizmasında şans parametresi üzerinde iyi performans göstermemektedir.

* Author: duygu.kocak@alanya.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-3211-0426>

Introduction

Critical in assessment and testing theories in the fields of education and psychology, the ultimate aim is to interpret unobservable (latent) variables based on the observable ones. In spite of its common use, classical testing theory has important drawbacks. Estimation of item and test parameters depending on specific groups and thus the variation of estimations from one group to another is one of the reasons of criticism. Even though item parameters vary from one group to another, guessing success as one of these parameters is invariant and independent of groups and item samples since it is determined based on the number of options in the item. When the respondent does not possess the desired behaviour and reaches the correct answer totally by luck, this is called “guessing success”. This is a possible phenomenon in all multiple choice items (Turgut & Baykul, 2010).

Item Response Theory (IRT), a recent common theory, explains the relationship between the individual's estimated characteristics and his or her response through a mathematical function. IRT, which can estimate individuals' skills based on items and independent of tests, can estimate guessing parameter specific to item and independent of group. Guessing parameter (c) can provide the possibility of answering an item by guessing and indicates the starting point on Y axis in item characteristic curve. It can have a value between .00 and 1.00 as it refers to possibility (Lord & Novick, 1968). As guessing parameter gets closer to .00, the item's and thus the test's certainty and explanation increase (Hambleton, Swaminathan & Rogers, 1991). Baker (2001) argues that guessing parameter should not be higher than .35 whereas for Harris (1989), it should not exceed .30. Warm (1978) and Akindele (2003) suggest that guessing parameters higher than .30 are not good and items at .20 or lower can be considered as good items. When guessing parameter is higher than .00, this decreases test information. Yet, if c has higher values, this can also lower the test information (Baker, 2001). The information given by a test shows how much the test can provide information regarding the characteristic aimed to estimate (Hambleton et al., 1991; Reid, Kolakowsky-Hayner, Lewis & Armstrong, 2007). Furthermore, the information provided by a test can be used to calculate the standard error and reliability in IRT (De Mars, 2010; Hambleton & Jones, 1993). Therefore, guessing parameter is an important parameter in IRT affecting reliability and validity. In a three-parameter model, the possibility of an individual giving the correct response to an item can be calculated considering item difficulty, selectivity, and guessing parameter (Crocker & Algina, 1986; Embretson & Reise, 2000; Hambleton et al., 1991). Thus, c parameter has a significant role in estimating skills. However, in order to be able to identify the underlying characteristics being estimated and interpret test and item parameters, individuals first need to respond to the items. Thus, if individuals fail to respond to some of the items due to various reasons or skip some of them, this will result in missing values in data sets and hinder the possibility of making such estimation.

Hohensinn and Kubinger (2011) refer to missing values as a common problem that can never be totally avoided despite carefully planned research procedures. The standard statistical calculations in data sets are done on matrices composed of lines made of observations (from individuals) and columns consisting of variables; and the pores of matrices should be totally full. When an item is left unresponded; in other words, has missing values, statistical calculations cannot be performed owing to the blanks in the matrix. Rubin (1976) maintains that estimations can allow subjectivity when missing values are not at an ignorable level. That missing values can be ignored means that missing values are randomly formed and do not have a specific pattern; that the distribution of the data will not show a deviation or difference; and that, in case there is a multi-variable data which show normal distribution, the process of forming missing values for each variable will be equal. Rubin (1976) states that there will be no difference between the estimations of complete data sets and sets with missing values if missing values are proved to be random. Thus, whether missing values are formed randomly or completely randomly should be identified. Otherwise, it should be noted that a non-ignorable missing value can result in subjectivity.

The existence of missing values in missing completely at random (MCR) mechanism indicates that missing values do not have a relationship with any variables. Donders, Heijden, Stijnen and Moons (2006) maintain that the group of variables without missing values is a sample of the target population when the data set is known to have missing values completely at random. Therefore, most methods result in objective estimations in case of MCR assumption (Satici, 2009). When there are missing values in a variable and when this does not have a relationship with the variable where missing values are and when these have a relationship with other variables, then they are missing values at random (MR). Enders (2010) states that MR explains the possibility of missing values and the systematic relationship with one or more variables. It has been suggested that when missing value mechanism is MR, model based or multiple imputation methods will yield in objective estimations (Donders et al., 2006; Satici, 2009). If the possibility of missing values is associated to its variable and other variables, then it is missing at non-random (MNR). The methods used for missing value analyses are not suitable in case of MNR and cannot avoid subjectivity (Enders, 2010).

In addition to being random or not, it is also important to determine the level or amount of missing values since missing values formed at random because of any reason can result in reducing the data set and thus weakening the estimations. While statistical analyses cannot be performed on data sets with missing values, there is a possibility of subjectivity due to systematic differences between the individuals who responded and the ones who did not (Rubin, 1987). Therefore, the rate of missing values should also be considered as an important factor.

There was significant advancement in developing methods to deal with missing values in 20th century. Graham (2009) explains the reason that statistical analyses developed at the beginning of the 20th century could be performed on complete data sets. Almost none of these analyses had a mechanism do deal with data sets with missing values. This resulted in a need to develop methods to work with data sets with missing values and led to new statistical methods to deal with such data sets (Graham, 2009).

There are two approaches to score measuring instruments. These are multiple scoring and two-category scoring. Erkuş (2012) describes two-category measuring tools as the ones used to determine the existence of a phenomenon with yes-no, there is-there isn't, true-false options. The most common method used to deal with missing values in two-category data sets is to accept the missing ones as "wrong" or "unapplied". However, it is known that both of these methods result in subjective and mistaken estimations. Therefore, more complex methods developed to work on such cases should be applied (Hohensinn & Kubinger, 2011). It is suggested that model based methods will generate objective estimations in MCR and MR mechanisms (Graham, 2009).

Model based missing value methods are missing value methods based on the estimation of parameters depending on the possibility and a posterior distributions in a model created from observations. The main advantage of these models is their flexibility. They conduct calculations through model assumptions avoiding temporary methods. They provide variance estimations considering missing values. There are various models to use for estimations based on models. Particularly, expectation-maximization (EM) algorithm, which started by Lord (1955) and developed into theory by Dempster, Laird and Rubin (1977) and multiple imputation developed in a study by Rubin (1987) are among the model based methods.

Having missing values in data sets is an unavoidable issue in research and thus, there is a need to use a model to deal with missing values. Otherwise, the estimations can be subjective and result in arriving at misleading conclusions and decisions. It is believed that in two-category tests related to cognitive field, guessing parameter as an issue can lead to subjective estimations that can result in wrong conclusions. Therefore, in case of ignorable missing values, how guessing parameter in one dimension item response theory in three-parameter logistic model is affected from methods used to deal with missing values. Therefore, the study aims to identify the effects of multiple imputation and expectation-maximization (EM) algorithm methods used in data sets with ignorable missing values on guessing parameter in one-dimension item response theory in three-parameter logistic model.

Method

Research Design

Since the aim of the present study is to identify the effects of multiple imputation and expectation–maximization (EM) algorithm methods used in data sets with ignorable missing values on guessing parameter (c) in one-dimension item response theory in three-parameter logistic model, the study is basic research (Karasar, 2007). The results are meant to contribute to the existent literature and is suitable for basic research design.

Data Generation and Analysis

In order to develop the data for the study and the desired rates of missing values suitable to missing value mechanisms, R program (R Development Core Team, 2011) was utilized. To estimate the guessing parameter in three-parameter logistic model in item response theory, {ltm} pack in R program was used.

The data were generated based on three-parameter logistic model in item response theory. The item number in the generated data was fixed to 20, the sample sizes were 500, 1000 and 3000, and the response category was determined to be 2 (1-0 scoring). Item difficulty in the data sets was limited to -2.00, +2.00 interval, item differentiation to .50 and 2.00 interval, and guessing parameter to between .00 and .25.

The rates of missing values in the data generated were determined to be 2.00 %, 5.00 % and 10.00 %. When developing MCR mechanism, pores were deleted in 2.00 %, 5.00 % and 10.00 % rates in the codes written in R program. As for MR mechanism, another variable with three categories (1, 2 and 3) was assigned in equal rates randomly. Missing values were then created randomly on the levels generated. On the 1st level, 10.00 % of the pores were deleted, 30.00 % on the 2nd level and 60.00 % of the pores in the 3rd level were deleted to obtain missing values in 2.00 %, 5.00 %, and 10.00 % in total. The generated data sets with missing values were then completed using multiple imputation and imputation with expectation–maximization (EM) algorithm methods. It has been indicated that imputation of a level between 3 and 10 is sufficient when using multiple imputation method (McKnight et al., 2007). The multiple imputation value was determined to be 5. The completed data sets were analysed for the second time based on three-parameter logistic model in order to determine the guessing parameter and the reference points in the complete data sets were interpreted.

Results

The effects of multiple imputation and imputation with expectation–maximization (EM) algorithm as methods of dealing with missing values and on guessing parameter are displayed below first for missing completely at random and then for missing at random mechanisms.

Figure.1 shows the effects of multiple imputation and imputation with expectation–maximization algorithm methods on guessing parameter in missing completely at random mechanism when the sample size is 500. The results indicate that both methods provide close estimations to complete data sets when the missing value is 2.00 %. When the missing value rate is increased, guessing parameter estimations obtained from completed data sets get further from reference point. Both method show similar performance and when the missing value rate is 10.00 %, both get the furthest from reference point. In other words, the performance of multiple imputation and imputation with expectation–maximization algorithm methods scale down as the missing value rate increases.

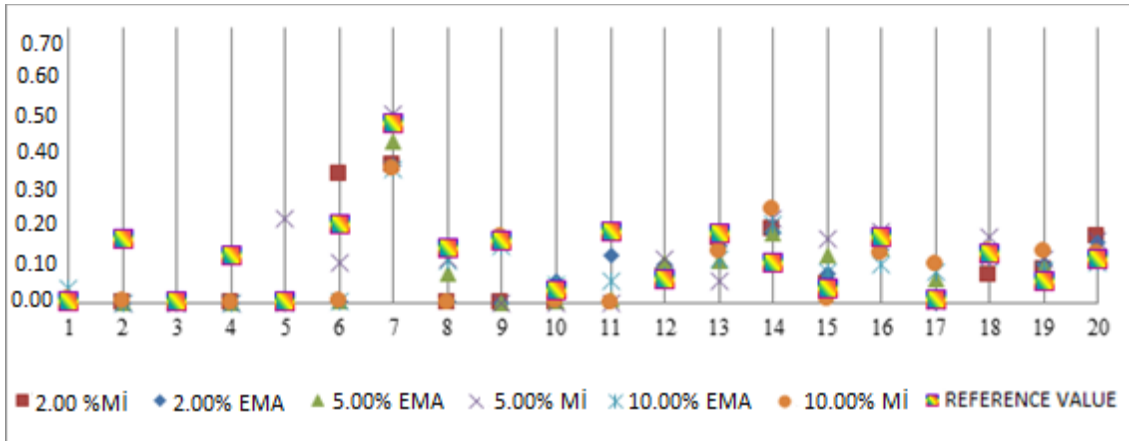


Figure 1. The effects of multiple imputation and imputation with expectation–maximization (EM) algorithm methods on guessing parameter missing completely at random mechanism ($n=500$).

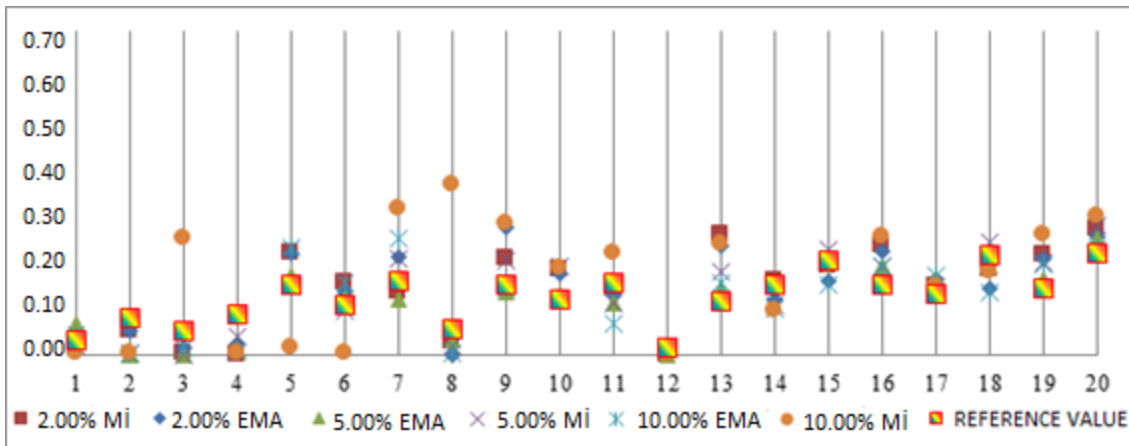


Figure 2. The effects of multiple imputation and imputation with expectation–maximization (EM) algorithm methods on guessing parameter missing completely at random mechanism ($n=1000$).

Figure.2 presents the effects of multiple imputation and imputation with expectation–maximization algorithm methods on guessing parameter in missing completely at random mechanism when the sample size is 1000. When the missing value is 2.00 %, it is observed that both methods provide estimations close to reference point. However, when the rate of missing value is 5.00 %, their performance fall and the effects of both methods on guessing parameter drop. As missing value rate increases, imputation with expectation–maximization algorithm method is observed to provide closer estimations to reference point compared to multiple imputation method.

When the sample size is 3000 and when the missing value mechanism is completely at random, multiple imputation and imputation with expectation–maximization (EM) algorithm methods are found to yield close estimations to reference point when the missing value rate is 2.00 %. The performance scales down as the rate of missing value inclines. In other words, as missing value rate increases, guessing parameter estimated through completed data sets with multiple imputation and imputation with expectation–maximization (EM) algorithm methods gets further from reference point. However, compared to sample sizes of 500 and 1000, a better performance is obtained as the missing value rate increases. Therefore, it can be suggested that multiple imputation and imputation with expectation–maximization (EM) algorithm methods perform partly well on guessing parameter in high missing value rate if the sample size is large enough.

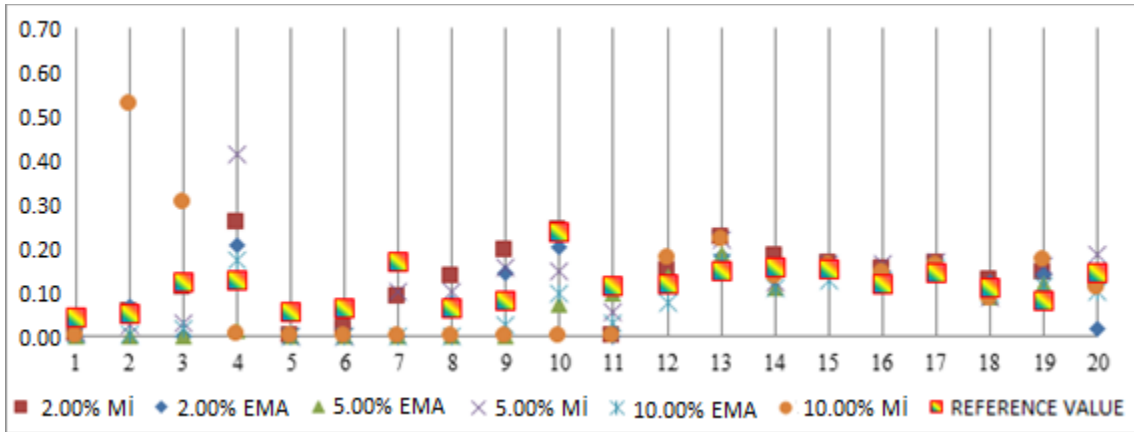


Figure 3. The effects of multiple imputation and imputation with expectation–maximization (EM) algorithm methods on guessing parameter missing completely at random mechanism (n=3000).

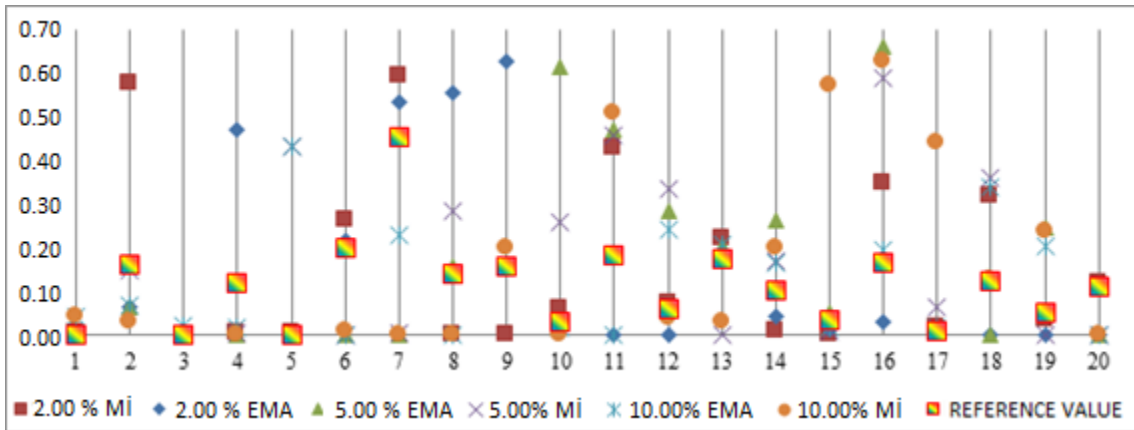


Figure 4. The effects of multiple imputation and imputation with expectation–maximization (EM) algorithm methods on guessing parameter missing at random mechanism (n=500).

Figure.4 presents the effects of multiple imputation and imputation with expectation–maximization algorithm methods on guessing parameter in missing at random mechanism when the sample size is 500. The results indicate that the performance of multiple imputation and imputation with expectation–maximization (EM) algorithm methods on guessing parameter differed in all missing value rates for MR mechanism and that estimations were not close to reference point. Thus, it is shown that model based methods used to deal with missing values performed weak on guessing parameter in MR mechanism and lead to lower or higher estimations than expected.

When the sample size in MR mechanism is 1000, the effects of multiple imputation and imputation with expectation–maximization algorithm methods on guessing parameter are displayed in Figure 5. Both methods perform relatively well when the rate of missing value is 2.00 %. When the rate of missing values increase, the performance of both methods is observed to fall generating higher estimations for guessing parameter or in other words, a guessing parameter with a higher value than reference point is obtained.

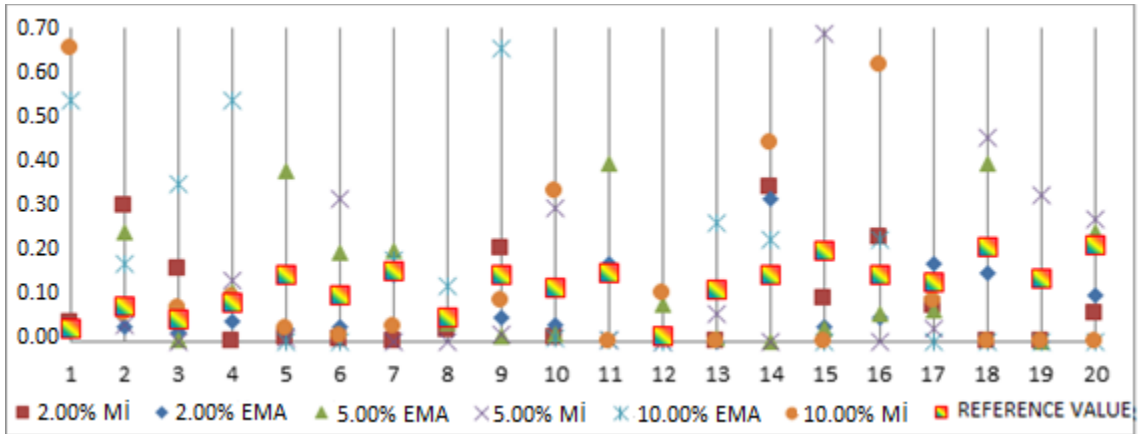


Figure 5. The effects of multiple imputation and imputation with expectation-maximization (EM) algorithm methods on guessing parameter missing at random mechanism ($n=1000$).

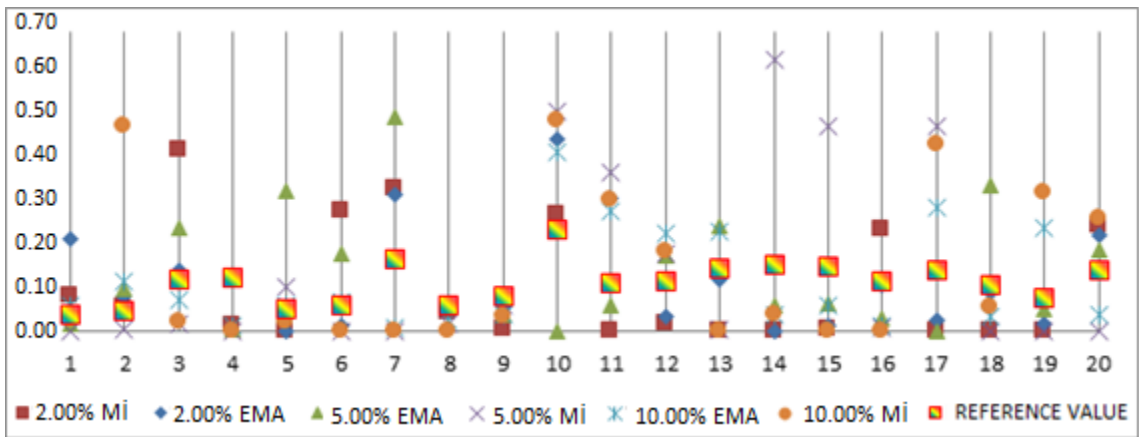


Figure 6. The effects of multiple imputation and imputation with expectation-maximization (EM) algorithm methods on guessing parameter missing at random mechanism ($n=3000$).

Figure.6 shows the effects of multiple imputation and imputation with expectation-maximization algorithm methods on guessing parameter in missing at random mechanism when the sample size is 3000. Both methods provide estimations close to reference point when the missing value rate is 2.00 %. However, when the sample size is 500 or 1000 or when the rate of missing value increases, the performance of these methods drop down. In addition, it is not possible to say that the performance was the same for all items when the missing value rate is low (2.00 %).

Discussion, Conclusion & Implementation

The results of the present study, which investigated the effects of model based missing data methods on guessing parameter in case of ignorable missing data, show that expectation-maximization (EM) algorithm and multiple imputation methods performed well depending on the rate of missing value in MCR mechanism. When the rate of missing values is 2.00 %, both methods showed good performance in all sample sizes, but got further from the reference point as the rate of missing value increased. Yet, when the sample size is 3000, they provided closer estimations even when the rate of missing values was high compared to smaller sample sizes. This may indicate the importance of the size

of the sample in making model estimations in item response theory. Rubin, (1987), Schaffer (1997) and Allison (2007) state that these methods provide better estimations in large samples compared to smaller ones. Agresti and Finlay (1997) claim that multiple imputation and expectation–maximization (EM) algorithm methods provide objective estimations in large samples (Baykul & Güzeller, 2013). The results of the present study are thought to be in line with these findings.

It is also concluded that both methods performed well on guessing parameter when the rate of missing values was low, but their performance weakened significantly as the rate of missing values inclined. Neither multiple imputation nor expectation–maximization (EM) algorithm methods perform well on guessing parameter in MR mechanism. Although there are studies indicating that these models perform well in MR mechanism in literature (Allison, 2003; Baraldi & Enders, 2010; Donders, Van der Heijden, Stijnen & Moons, 2006), the findings of the present study indicate to the contrary. Enders (2013) claims that the performance of all mechanisms to deal with missing values will decrease as the rate of missing values increases. The findings are in line with this claim for MCR and MR mechanisms. When the performances for MCR and MR are compared, it is found that both methods perform better in MCR mechanism. Previous studies also indicated that both methods performed well in MCR mechanism (Arnold & Kronmal, 2002, Baraldi & Enders, 2010; Barzi & Woodward, 2004; Buhi et al., 2008; Graham et al., 1994; Leite & Bretvas, 2010; Newman, 2003; Wayman, 2003). As a result, it can be suggested to use model based missing value methods in MCR mechanism. It is also suggested that more detailed information on performance can be achieved if the effect of model based missing value methods on guessing parameter is investigated considering and manipulating the sample size, the rate of missing value, item differentiation index and difficulty index.

Türkçe Sürüm

Giriş

Eğitim ve psikoloji alanında yapılan ölçmelerin ve test kuramlarının temelinde gözlenen verilerden hareketle gözlenemeyen (gizil) değişkenlere yönelik çıkarım yapmak yatmaktadır. Klasik Test Kuramı (KTK) yaygın bir kullanım alanına sahip olmasına rağmen bu kuramın önemli dezavantajları bulunmaktadır. Madde ve test parametrelerinin gruba bağlı olarak kestirilmesi ve bu yüzden gruptan gruba kestirimlerin farklılaşıyor olması eleştirilen yönlerinden biridir. Madde parametrelerinin gruptan gruba farklılaşıyor olmasına karşın yine bir madde parametresi olan şans başarısı (parametresi) gruptan ve madde örneklemeden bağımsızdır ve sabittir. Çünkü yöneltilen çoktan seçmeli maddenin seçenek sayısına bağlı olarak belirlenir ve yanıtlayıcı yoklanmak istenen davranışa sahip olmadığı halde doğru cevabı tamamen şansla bulmuşsa, bu “şans başarısı” olarak adlandırılır. Tüm çoktan seçmeli maddelerde bu durum söz konusudur (Turgut & Baykul, 2010).

Son yıllarda giderek yaygınlaşan bir diğer kuram olan Madde Tepki Kuramı'nda (MTK) bireyin ölçülen özelliğe sahip olma düzeyi ile yanıtları arasındaki ilişki matematiksel bir fonksiyon ile açıklanmaktadır. Bireylerin yeteneklerini teste bağlı kalmadan maddelerden yola çıkarak kestirebilen MTK'da şans parametresi de gruptan bağımsız olarak madde özelinde hesaplanmaktadır. Şans parametresi (c), bir maddenin tahminle yanıtlanma olasılığını vermektedir ve madde karakteristik eğrisinin Y eksenindeki başlangıç noktasını göstermektedir. Olasılık ifade ettiği için .00 ile 1.00 arasında değer almaktadır (Lord & Novick, 1968). Şans parametresi sıfıra yaklaştıkça maddenin dolayısıyla testin sunduğu bilgi ve kesinlik artar (Hambleton, Swaminathan & Rogers 1991). Baker (2001), şans parametresinin .35'ten, Harris (1989) ise .30'da büyük olmaması gerektiğini vurgulamaktadır. Warm (1978) ve Akindele (2003), şans parametresinin .30'dan büyük maddelerin iyi maddeler olmadığını, .20 ve altında değere sahip olan maddelerin ise iyi maddeler olduğunu belirtmiştir. Şans parametresinin .00'dan büyük olması düşük yetenek düzeylerinde test bilgi miktarını düşürmektedir. Bununla birlikte, c'nin büyük değerler alması test bilgisini genellikle düşürmektedir (Baker, 2001). Testin verdiği bilgi testin ölçmeyi amaçladığı özelliğe ilişkin ne kadar bilgi sağladığını gösterir (Hambleton et al. 1991; Reid, C.A., Kolakowsky-Hayner, Lewis & Armstrong, 2007). Buna ek olarak, testin verdiği bilgi MTK'da ölçmenin standart hatasını ve güvenilirliği hesaplamada kullanılır (DeMars, 2010; Hambleton & Jones, 1993). Bu nedenle şans parametresi MTK'da da güvenilirliği ve geçerliği etkileyen önemli bir parametredir. Üç parametrelili bir modelde, bir bireyin, herhangi bir maddeye doğru cevap verme olasılığı, madde güçlük, ayırıcılık ve şans parametresi hesaba katılarak hesaplanmaktadır (Crocker & Algina, 1986; Embretson & Reise, 2000; Hambleton et al. 1991). Bu nedenle c parametresi yeteneğin kestirilmesinde de belirleyici role sahiptir. Ancak testlerle ölçülmeye çalışılan gizil özelliklere ulaşmak, test ve madde parametrelerini kestirebilmek için öncelikle bireylerin kendilerine testle yöneltilen maddelere yanıt vermesi gerekmektedir. Bu bağlamda yanıtlayıcıların kendilerine yöneltilen maddeleri herhangi bir nedenle yanıtlamaktan kaçınması, boş bırakması ya da bu maddelerin atlanması, bir diğer deyişle kayıp veri ortaya çıkması, aslında bu tür bir çıkarımı yapılabilmeyen önündeki en önemli engellerdendir.

Hohensinn ve Kubinger (2011), kayıp değerlerin genellikle karşılaşılan bir problem olduğunu ve araştırma süreci uzmanlar tarafından ne kadar dikkatli planlanırsa planlansın tam olarak önüne geçilmesinin mümkün olmadığını belirtmiştir. Çünkü toplanan veriler üzerinde yapılmak istenen standart istatistiksel işlemler satırları gözlemlerden (bireylerden) sütunları değişkenlerden oluşan matrisler üzerinden yapılmaktadır ve bu matrisin tüm gözlemlerinin dolu olması gerekmektedir. Bir bireyin herhangi bir maddeye yanıt vermemesi durumunda bir diğer ifadeyle kayıp veri olması durumunda matriste oluşan boşluk nedeniyle istenen istatistiksel işlemler yapılamayacaktır. Rubin (1976), oluşan kayıp verilerin ihmal edilebilir düzeyde olmamasının kestirimlerde yanlılığa yol açacağını ifade etmektedir. Kayıp verilerin ihmal edilebilir olması, kayıp verilerin rastgele olarak oluştuğu yani herhangi bir örüntü/yanlılık içermediği, dolayısıyla veri dağılımında bir sapma ya da farklılık oluşmayacağı, verinin çok değişkenli

olması durumunda çok değişkenli normal dağılım varsayımı sağlandığı takdirde, her bir değişkene ilişkin kayıp veri oluşma durumunun eşit olacağı anlamına gelmektedir. Rubin (1976), kayıp verilerin rastgele olduğu kanıtlandığı durumda eksiksiz veri seti ve kayıp veri içeren veri setlerinden yapılacak kestirimler arasında manidar bir fark olmayacağını belirtmektedir. Bu nedenle kayıp verilerin tamamen rastgele ya da rastgele olup olmadığının incelenmesi gerekmektedir. Aksi durumda ihmal edilemez bir kayıp ile karşılaşılığında bunun yanlılığa yol açacağı unutulmamalıdır.

Veri setinde tamamen rastgele kayıp (TRK) mekanizmasında kayıp veri olması, kayıpların ne diğer değişkenlerle, ne de bulunduğu değişken ile ilişkili olmadığını ifade etmektedir. Donders, Heijden, Stijnen ve Moons (2006), verinin TRK olduğu bilindiğinde, kayıp veri içermeyen değişkenler kümesinin, hedef kitlenin rastgele örnekleme olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle, kayıp veri incelemeleri için TRK varsayımında birçok yöntem yansız sonuçlar vermektedir (Satıcı, 2009). Herhangi bir değişkende kayıp veri olması olasılığı, modeldeki diğer değişkenlerle ilişkili ve bulunduğu değışkendeki gözlenen değerlerle ilişkisiz ise kayıp veri rastgele kayıptır (RK). Enders (2010), RK durumunun aslında kayıp veri olasılığı ile bir veya daha fazla değişkenin arasındaki sistematik ilişkiyi açıkladığını belirtmiştir. Kayıp veri mekanizması RK olduğu durumda model tabanlı ve çoklu veri atama gibi yöntemlerin objektif sonuçlar vereceği belirtilmektedir (Donders et al. 2006; Satıcı, 2009). Herhangi bir değışkendeki kayıp verinin olasılığı modeldeki diğer değişkenlerle ve kendi değişkeniyle ilişkili ise kayıp veri rastgele olmayan kayıptır (ROK). ROK mekanizmaları altında kayıp veri analizi mevcut yöntemleri kullanmaya uygun değildir ve oluşan yanlılık giderilememektedir (Enders, 2010).

Kayıp verinin ihmal edilebilir yani rastgele olup olmamasının yanında oranı yani miktarı da önem taşımaktadır. Çünkü herhangi bir nedenle oluşan kayıp veriler, veri setinin daralmasına ve buna bağlı olarak da yapılacak kestirimlerin zayıflamasına yol açar. Kayıp verilerin mevcut olduğu veri setleri üzerinde istatistiksel analizler yapılamadığı gibi, yanıtlayan ve yanıtlamayan bireyler arasında, çoğunlukla sistematik olan farklılıklardan dolayı, bir yanlılık oluşmasına da neden olabilir (Rubin, 1987). Bu nedenle araştırmalarda kayıp veri miktarının da göz önünde bulundurularak sonuçlarda doğacak yanlılıklara çözüm aranması doğru olacaktır.

Kayıp veriyle baş etme yöntemlerinin gelişimi incelendiğinde 20. Yüzyılda bu alanda önemli yol kat edildiği görülmektedir. Graham (2009), bunun nedeni olarak çoğu 20. Yüzyılın başlarında geliştirilmiş istatistiksel analizlerin eksiksiz veri setleri üzerinden yapılabiliyor olmasını göstermektedir. İstatistiksel analizlerin neredeyse tamamı, kayıp veri içeren veri setlerinde kayıp veri sorununa dair herhangi bir mekanizma içermemektedir. Bu durum kayıp veri sorunu ile baş etme yöntemlerine ihtiyaç duyulmasına neden olmuştur. Bu ihtiyaç doğrultusunda kayıp veri sorunuyla baş etmede istatistiksel yöntemler geliştirilmiştir (Graham, 2009).

Ölçme araçlarının puanlanmasında iki tür yaklaşım vardır. Bunlar çoklu puanlama ve iki kategorili puanlamadır. İki kategorili puanlanan maddelerde doğru-yanlış, var-yok, evet-hayır gibi işaretlemelerle ölçülmeye çalışılan özelliğin varlığı ya da yokluğu belirlenmeye çalışılmaktadır (Erkuş, 2012). İki kategorili puanlanan maddelerden oluşan testlerde karşılaşılan kayıp verilerde en yaygın yaklaşımlar, bu kayıp verilerin “yanlış” ya da “uygulanmamış” olarak kabul edilmesidir. Söz konusu her iki yaklaşımın da yanlı ve hatalı kestirimlere yol açtığı bilinmektedir. Bu nedenle bu tür kayıp verilere yönelik olarak geliştirilmiş daha karmaşık kayıp veri baş etme yöntemlerinin kullanımı gerekli görülmektedir (Hohensinn & Kubinger, 2011). Bu doğrultuda model tabanlı yöntemlerin kullanılmasının hem rastgele kayıp hem de tamamen rastgele kayıp mekanizmasında yansız kestirimleri sağlayacağı belirtilmektedir (Graham, 2009).

Model tabanlı kayıp veri baş etme yöntemleri gözlenmiş değerler üzerinden kurulan bir modelde olabilirlik ve sonsal dağılımlara bağlı olarak parametrelerin kestirilmesine dayanan kayıp veri yöntemleridir. Bu yöntemlerin en büyük avantajları esneklikleridir. Geçici yöntemlerden kaçınarak model varsayımları altında çözümleme yaparlar. Kayıp verileri de hesaba katarak varyans kestirimleri sunarlar. Model üzerinden hesaplamalar yapılması planlandığında birçok modelden söz edilebilir. Özellikle Lord'un (1955) çalışmasıyla başlayan, Dempster Laird ve Rubin (1977) ile teorisi ortaya konulan beklenti maksimizasyon algoritması (BMA), Rubin (1987) çalışmasında önerilen çoklu atama (ÇA) gibi yöntemler model tabanlı yöntemlerdir.

Veri setinde kayıp veri olması araştırmalarda önüne geçilemez bir sorundur ve bu nedenle bir kayıp veri baş etme yöntemi ile bu sorunun çözülmesi gerekmektedir. Aksi durumda kestirimlerde yanlılığa yol açılabileceği gibi testlerden elde edilen sonuçların hatalı olmasına; buna bağlı olarak da hatalı kararlar verilmesine yol açabilir. İki kategorili puanlanan bilişsel alana yönelik testlerde hâlihazırda kritik bir sorun olan ve yanlı kestirime, hatalı kararlara yol açabilen şans parametresinin kayıp veri durumunda bu yönünü pekiştirebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle ihmal edilebilir kayıp veri durumunda tek boyutlu madde tepki kuramı 3 parametrelili lojistik modelinde (3PLM) şans parametresinin model tabanlı kayıp veri baş etme yöntemlerinden nasıl etkilendiğinin belirlenmesi bir ihtiyaç olarak görülmektedir. Bu nedenle, araştırmada veri setinde ihmal edilebilir kayıp veri olması durumunda kayıp veri baş etme yöntemlerinden çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması ile atama yöntemlerinin tek boyutlu madde tepki kuramı 3 parametrelili lojistik modelinde şans parametresine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Araştırmada, model tabanlı kayıp veri baş etme yöntemlerinden beklenti maksimizasyon algoritması ve çoklu veri atama yöntemlerinin tek boyutlu Madde Tepki Kuramı üç parametrelili lojistik modelinde şans (c) parametresine etkisini yapay veri setleri kullanarak ortaya koymayı amaçlaması nedeniyle temel araştırma niteliğindedir (Karasar, 2007). Araştırma bu haliyle mevcut bilgilere katkı sağlayıcı nitelikte olup, temel araştırma ile uyumludur.

Verilerin Üretilmesi ve Veri Analizi

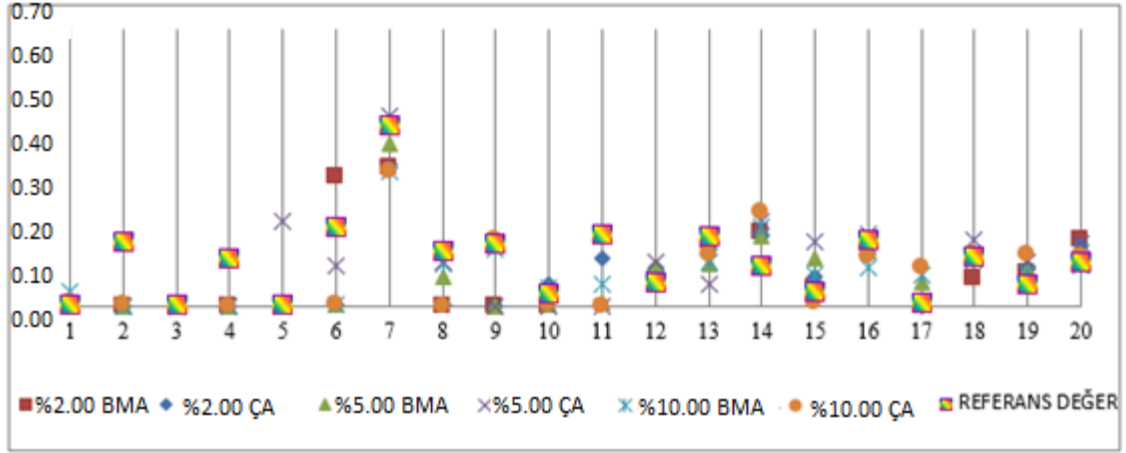
Araştırmada verilerin üretilmesinde, üretilen eksiksiz veri setlerinde kayıp veri mekanizmalarına uygun ve istenen oranlarda kayıp veri oluşturulmasında R programı kullanılmıştır (R Development Core Team, 2011). Madde tepki kuramı üç parametrelili lojistik modelinde şans parametresinin hesaplanmasında R programı içerisinde yer alan {lrm} paketinden yararlanılmıştır.

Veriler, MTK tek boyutlu lojistik modellerinden 3PLM temel alınarak üretilmiştir. Üretilen veri setlerinde madde sayısı 20 olarak sabitlenmiş, örneklem büyüklüğü 500, 1000 ve 3000, yanıt kategorisi iki (1-0 puanlama) olarak belirlenmiştir. Veri setlerinde madde güçlüğü -2.00, +2.00 aralığında, madde ayıricılığı .50 ile 2.00 aralığında, şans parametresi ise .00 ile .25 arasında sınırlandırılmıştır.

Üretilen veri setlerinde oluşturulacak kayıp veri oranı % 2.00, % 5.00 ve % 10.00 olarak belirlenmiştir. Belirlenen oranlarda TRK mekanizması oluşturulurken R programında yazılan kod ile gözenek sayısının % 2.00, % 5.00 ve % 10.00 oranlarında silinmesi ile kayıp verili setler elde edilmiştir. RK mekanizması için öncelikle veri setine üç kategorisi (1, 2 ve 3) olan sıralama ölçeği düzeyinde bir başka değişken rastgele olarak eşit oranlarda tanımlanmıştır. Oluşturulan düzeylerden farklı oranlarda kayıp veriler rastgele oluşturulmuştur. 1. düzeyden % 10.00, 2. düzeyden % 30.00 ve 3. düzeyden % 60.00 olacak şekilde gözenekler silinerek ayrı ayrı toplamda % 2.00, % 5.00 ve % 10.00 kayıp oluşturulmuştur. Elde edilen eksikli veri setleri Çoklu Atama (ÇA) ve Beklenti Maksimizasyon Algoritması ile Atama (BMA) yöntemleri ile tekrar tamamlanmıştır. Çoklu değer atama tekniğinin kullanılması durumunda 3 – 10 arasında değer atama işleminin yapılmasının yeterli olacağı belirtilmektedir (McKnight et al., 2007). Çoklu atamada atama sayısı 5 olarak belirlenmiştir. Tamamlanan veri setleri yeniden 3PLM'ye göre analiz edilerek şans parametresi belirlenmiş ve eksiksiz veri setindeki değerler referans alınarak yorumlanmıştır.

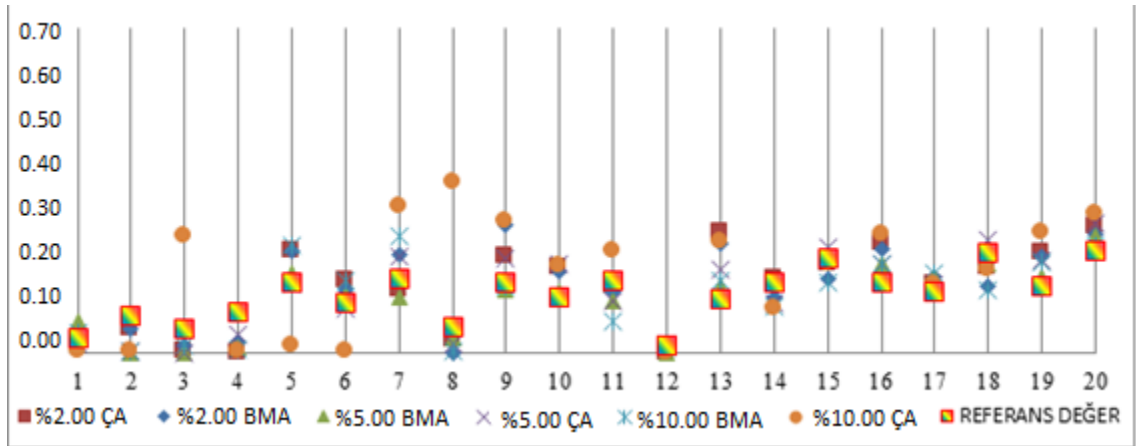
Bulgular

Model tabanlı kayıp veri baş etme yöntemlerinden çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması ile atama yöntemlerinin şans parametresi üzerindeki etkileri öncelikle tamamen rastgele kayıp ardından rastgele kayıp mekanizmaları için aşağıda sunulmuştur.



Şekil 1. Tamamen rastgele kayıp mekanizmasında çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması yöntemlerinin şans parametresine etkisi (n=500).

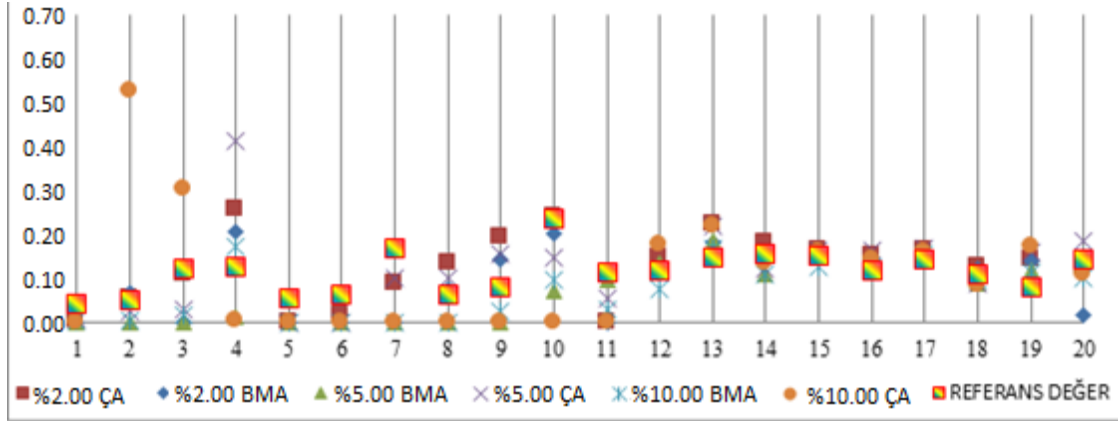
Şekil.1’de örneklem büyüklüğü 500 olduğunda TRK mekanizmasında ÇA ve BMA yöntemlerinin şans parametresi üzerine etkisi verilmiştir. Her iki yöntemin de kayıp veri oranı % 2.00 olduğunda eksiksiz veri setine yakın kestirimler sunduğu görülmektedir. Kayıp veri oranı arttığında tamamlanan veri setlerinden elde edilen şans parametresi kestirimleri referans değerden uzaklaşmaktadır. Her iki yöntem de benzer performans göstermekle birlikte kayıp veri oranı % 10.00 olduğunda her ikisi de referans değerden en uzak kestirimleri sunmuştur. Bir diğer ifadeyle ÇA ve BMA yöntemlerinin performansı kayıp veri oranı arttıkça düşmektedir.



Şekil 2. Tamamen rastgele kayıp mekanizmasında çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması yöntemlerinin şans parametresine etkisi (n=1000).

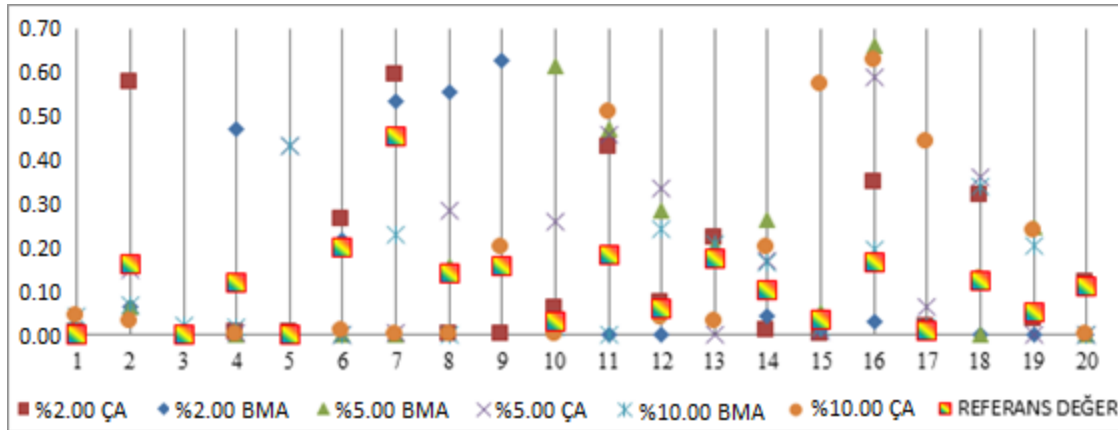
Şekil.2’de örneklem büyüklüğü 1000 olduğunda TRK mekanizmasında ÇA ve BMA yöntemlerinin şans parametresi üzerine etkisi verilmiştir. Kayıp veri oranı % 2.00 olduğunda her iki yöntemin de referans değere en yakın kestirimleri sunduğu görülmektedir. Kayıp veri oranı % 5.00 olduğunda performanstan düşüş yaşandığı buna bağlı olarak da kayıp veri oranı arttığında her iki yöntem için de şans parametresi

üzerindeki performansın düştüğü görülmektedir. Kayıp veri oranı arttıkça bu iki yöntemin performansı birbiriyle kıyaslandığında ise BMA yönteminin ÇA yöntemine göre referans değere daha yakın kestirimler sunacak şekilde performans sergilediği görülmektedir.



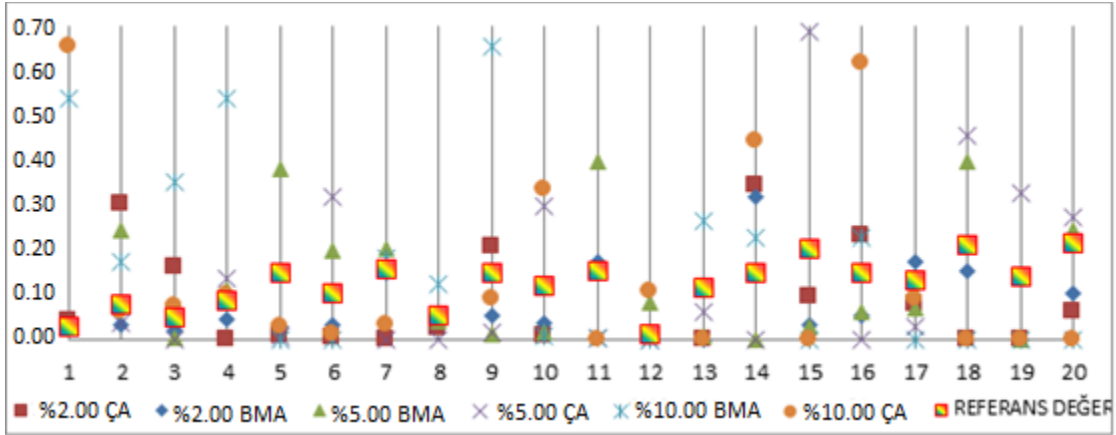
Şekil 3. Tamamen rastgele kayıp mekanizmasında çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması yöntemlerinin şans parametresine etkisi (n=3000).

Örneklem büyüklüğü 3000, kayıp veri mekanizması tamamen rastgele kayıp olduğunda çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması yöntemlerinin kayıp veri oranı %2.00 olduğunda referans değere yakın kestirimler sunacak performans sergilediği görülmektedir. Kayıp veri oranı arttıkça performans düşmektedir. Bir diğer ifadeyle kayıp veri oranı arttıkça ÇA ve BMA yöntemleri ile tamamlanan veri setlerinden kestirilen şans parametresi referans değerden uzaklaşmaktadır. Ancak örneklem büyüklüğü 500 ve 1000 olan koşullara göre kayıp veri oranı arttıkça daha iyi bir performans gözlenmektedir. Buna bağlı olarak BMA ve ÇA yöntemlerinin kayıp veri oranı yüksek olduğunda örneklem yeterince büyük şans parametresi üzerinde kısmen iyi performans gösterebileceği ifade edilebilir.



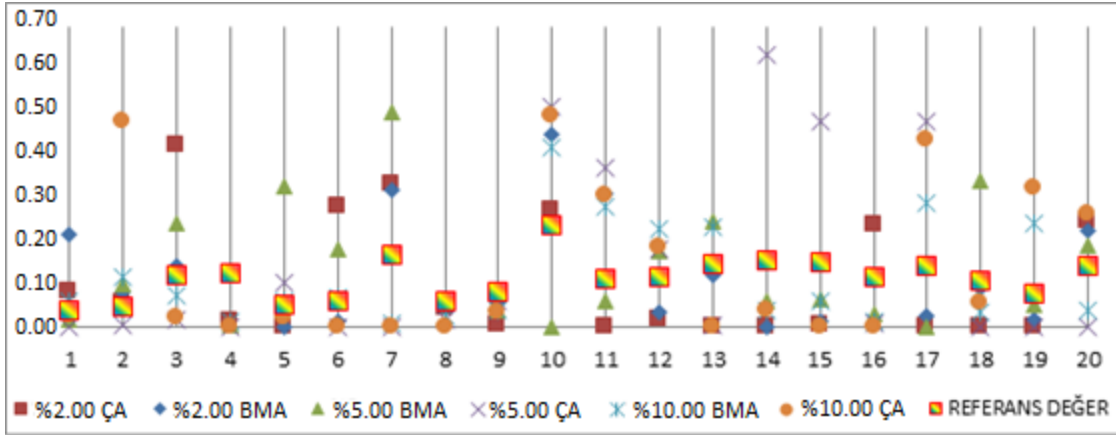
Şekil 4: Rastgele kayıp mekanizmasında çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması yöntemlerinin şans parametresine etkisi (n=500).

Şekil.4'te örneklem büyüklüğü 500 olduğunda RK mekanizmasında ÇA ve BMA yöntemlerinin şans parametresi üzerine etkisi verilmiştir. Rastgele kayıp mekanizmasında tüm kayıp veri oranlarında ÇA ve BMA yöntemlerinin şans parametresi üzerindeki performanslarının farklılaştığı ve genel olarak referans değere yakın kestirimlerin sunulmadığı görülmektedir. Buna bağlı olarak model tabanlı kayıp veri baş etme yöntemlerinin rastgele kayıp mekanizmasında şans parametresi üzerindeki performansının düşük olduğu, olması gerekenden daha düşük ya da yüksek kestirimlere yol açtığı görülmektedir.



Şekil 5. Rastgele kayıp mekanizmasında çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması yöntemlerinin şans parametresine etkisi (n=1000).

Rastgele kayıp mekanizmasında örneklem büyüklüğü 1000 olduğunda ÇA ve BMA yöntemlerinin şans parametresi üzerindeki etkileri Şekil.5'te verilmiştir. Her iki yöntemin de kayıp veri oranı %2.00 olduğunda kısmen iyi bir performans sergilediği görülmektedir. Kayıp veri oranı arttığında ise her iki yöntemin de performansında önemli düşüşler yaşanmaktadır ve genel olarak olması gerekenden daha yüksek şans parametresi elde edildiği bir diğer ifadeyle referans değerden daha yüksek şans parametresi elde edildiği görülmektedir.



Şekil 6. Rastgele kayıp mekanizmasında çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması yöntemlerinin şans parametresine etkisi (n=3000).

Şekil.6'da örneklem büyüklüğü 3000 olduğunda RK mekanizmasında ÇA ve BMA yöntemlerinin şans parametresi üzerindeki etkisi sunulmuştur. Her iki yöntemin de kayıp veri oranı %2.00 olduğunda referans değere daha yakın kestirimler yapacak şekilde performans sergilediği görülmektedir. Ancak örneklem büyüklüğü 500 ve 1000 olduğu koşullarda da olduğu gibi kayıp veri oranı arttıkça rastgele kayıp koşulunda BMA ve ÇA yöntemlerinin performansı düşmektedir. Bununla birlikte kayıp veri oranı düşük (%2.00) olduğunda da tüm maddeler için aynı şekilde performans sergilendiği söylenemez.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Model tabanlı kayıp veri baş etme yöntemlerinin ihmal edilebilir kayıp veri durumunda şans parametresi üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmada, veri setinde tamamen rastgele kayıp mekanizmasında kayıp veri olması durumunda çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması yöntemlerinin kayıp veri oranına da bağlı olarak performansının iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tüm örneklem büyüklüklerinde kayıp veri oranı %2.00 olduğunda her iki yöntemde en iyi performansı sergilediği, kayıp veri oranı arttıkça referans değerden uzaklaştığı görülmektedir. Buna karşın örneklem büyüklüğü 3000 olduğunda kayıp veri oranı yüksek de olsa diğer örneklem büyüklüklerine göre daha yakın kesitimler sundukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumu madde tepki kuramında model kestirimlerinin yapılmasında örneklem büyüklüğünün etkili olması ile ilişkilendirmek mümkündür. Rubin, (1987), Schaffer (1997) ve Allison (2007) ÇA ve BMA yöntemlerinin büyük örneklerde küçük örneklemelere göre daha iyi kestirimler sunduğunu belirtmiştir. Agresti ve Finlay (1997) da büyük örneklerde BMA ve ÇA yöntemlerinin yansız sonuçlar ürettiğini ifade etmektedirler (Baykul & Güzeller, 2013). Elde edilen sonuç literatür ile uyum göstermektedir.

Rastgele kayıp veri mekanizmasında ise kayıp veri oranı düşük olduğunda her iki yöntemin de şans parametresi üzerinde iyi performans gösterdiği ancak kayıp veri oranı arttıkça bu performansta önemli düşüşlerin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çoklu atama ve beklenti maksimizasyon algoritması ile atama yöntemlerinin her ikisi de rastgele kayıp veri mekanizmasında şans parametresi üzerinde iyi performans göstermemektedir. Literatürde ÇA ve BMA yöntemlerinin rastgele kayıp mekanizmasında iyi performans gösterdiğine ilişkin bulgular yer almaktadır (Allison, 2003; Baraldi & Enders, 2010; Donders, Van der Heijden, Stijnen & Moons, 2006). Ancak elde edilen bulgular RK mekanizmasında kayıp veri oranı yükseldiği durumda literatür ile uyuşmamaktadır. Enders (2013), kayıp veri oranı arttıkça tüm kayıp veri mekanizmalarında kayıp veri baş etme mekanizmalarının performansının düşeceğini belirtmektedir. Elde edilen bulgular hem TRK mekanizması hem de RK mekanizması için bunu destekler niteliktedir. Tamamen rastgele kayıp mekanizması ve rastgele kayıp mekanizmasındaki performansları karşılaştırılarak incelendiğinde her iki yöntemin de TRK mekanizmasında daha iyi performans sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde ÇA ve BMA yöntemlerinin performansının incelendiği çalışmalarda her iki yöntemin de TRK koşulunda iyi sonuçlar ürettiği belirtilmiştir (Arnold & Kronmal, 2002, Baraldi & Enders, 2010; Barzi & Woodward, 2004; Buhi et al, 2008; Graham et al, 1994; Leite & Bretvas, 2010; Newman, 2003; Wayman, 2003). Bu sonuçlara bağlı olarak araştırmacılara TRK mekanizması durumunda model tabanlı kayıp veri baş etme yöntemlerini kullanmaları önerilebilir. Model tabanlı kayıp veri baş etme yöntemlerinin şans parametresi üzerindeki etkileri örneklem büyüklüğü ve kayıp veri oranı ile birlikte madde ayırıcılık indeksi ve güçlük indeksi de manipüle edilerek incelenmesi performansla ilişkin daha detaylı bilgi sunacağı düşünülmektedir.

References

- Affi, A. A. & Elashoff, R. M. (1966). Missing observations in multivariate statistics I. Review of the literature, *Journal of the American Statistical Association*, 61, 595-605.
- Agresti, A. & Finlay, B. (1997). *Statistical methods for the social sciences*. USA: Pearson Prentice Hall.
- Akindele, B.P. (2003). *The development of an item bank for selection tests into Nigerian Universities: An exploratory study*. Unpublished doctoral thesis, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.
- Allison, P. D. (2003). Missing data techniques for structural equation modeling. *Journal of Abnormal Psychology*, 112(4), 545-557.
- Allison, P.D. (2009). *Missing data* (Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, 72-89). London: Sage Publication.
- Arnold, A.M. & Kronmal, R.A. (2002). Multiple imputation of baseline data in the cardiovascular health study. *American Journal of Epidemiology*, 157(1), DOI: 10.1093/aje/kwf156.
- Baker, F. B. (2001). *The basics of item response theory*. College Park, MD: ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation.
- Baraldi, A.N. & Enders, C.K. (2010). An introduction to modern missing data analysis. *Journal of School Psychology*, 48, 5–37.
- Barzi, F. & Woodward, M. (2004). Imputations of missing values in practice: results from imputations of serum cholesterol in 28 cohort studies. *American Journal of Epidemiology*, 160(1), 34-45, DOI: 10.1093/aje/kwh175.
- Baykul, Y. & Güzeller, C.O. (2013). *Sosyal bilimler için istatistik: SPSS uygulamalı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Buhi, E.R., Goodson, P. & Neilands, T.B. (2008). Out of sight , not out of mind: strategies for handling missing data. *American Journal of Health Behavior*, 32 (1), 83-92.
- Crocker, L. & Algina, J. (1986). *Introduction to classical & modern test theory*. Newyork: Holt. Rinehart and Winston.
- DeMars, C. (2010). *Item response theory: Understanding statistics measurement*. London : Oxford Press.
- Dempster, A.P., Laird, N.M. & Rubin, D.B.(1977). Maximum likelihood from incomplete data via the EM algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society.Series B (Methodological)*, 39(1), 1-38.
- Donders, A.R.T., van der Heijden, G.J.M.G., Stijnen, T. & Moons, K.G.M. (2006). Review: A gentle introduction to imputation of missing values. *Journal of Clinical Epidemiology*, 59, 1087-1091, DOI: 10.1016/j.jclinepi.2006.01.014.
- Embretson, S. E., & Reise, S. P. (2000). *Item response theory for psychologists*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers Enders (2010),
- Enders, C.K. (2013). Dealing with missing data in developmental research. *Child Development Perspectives*, 7 (1), 27- 31.
- Enders, C. K. (2010). *Applied missing data analysis*. New York: The Guilford Publications, Inc
- Erkuş, A. (2003). *Psikometri üzerine yazılar*. Ankara. Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Graham, J. W., (2009). *Missing data: analysis and design*. New York: Springer
- Graham, J. W., Hofer, S. M., & MacKinnon, D. P. (1996). Maximizing the usefulness of data obtained with planned missing value patterns: an application of maximum likelihood procedures. *Multivariate Behavioral Research*. 31(2), 197-218.
- Hambleton R.K., Swaminathan H. & H. J. Rogers (1991). *Fundamentals of item response theory*. Newbury Park, CA: SAGE Publications, Inc.

- Hambleton, R. K., Jones R.W. & Rogers, H. J. (1993). Influence of item parameter estimation errors in test development. *Journal of Educational Measurement*, 30, 143-155.
- Harris, D. (1989). Comparison of 1-, 2-, and 3-parameter IRT models. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 8(1), 35-41
- Hartley, H.O.(1956). Programming analysis of variance for general purpose computers. *Biometrics*, 12, 110-122.
- Hohensinn, C. & Kubinger, K.D. (2011). On the impact of missing values on the item fit and the model validness of the rasch model. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 53 (3), 380-393.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemi: kavramlar, ilkeler, teknikler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Leite, W. & Beretvas, S.N. (2010). The performance of multiple imputation for likerttype items with missing data. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, 9(1), 64-74.
- Little, R. J. A. & Rubin, D. B. (1987). *Statistical analysis with missing data*. New York: Wiley.
- Lord, F. M., (1955). Estimation of parameters from incomplete data, *Journal of the American Statistical Association*, 50, 870-76.
- Lord, F. M.,& Novick, M. R.(1968). *Statistical theories of mental test scores*. Reading MA: Addison-Wesley.
- McKnight, P. E., McKnight, K. M., Sidani, S. & Figueredo, A. J. (2007). *Missing data: a gentle introduction*. New York: The Guilford Publications, Inc.
- Newman, D.A. (2003). Longitudinal modeling with randomly and systematically missing data: a simulation of ad hoc, maximum likelihood and multiple imputation techniques. *Organizational Research Methods*, 6(3), 328-362, DOI: 10.1177/1094428103254673
- R Development Core Team (2011), *R: A Language and Environment for Statistical Computing, A Foundation for Statistical Computing*, Vienna, Austria, ISBN 3-900051-070, Retrived:[<http://www.R-project.org>].
- Reid, C.A., Kolakowsky-Hayner, S.A., Lewis, A.N. & Armstrong, A.J. (2007). Modern psychometric methodology: applications of item response theory. *Rehabilitation Counselling Bulletin*, 50 (3), 177-178.
- Rubin, D. B. (1987). *Multiple imputation for nonresponse in surveys*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Rubin, D. B., (1976). Inference and missing data. *Biometrika*. 63, 581-592.
- Satıcı, E. (2009). *Kayıp gözlem olması durumunda kitle ortalaması tahmini*. Unpublished doctorate dissertation, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Schafer, J. L. (1997). *Analysis of incomplete multivariate data*. New York: Chapman & Hall/Crc.
- Turgut, F. & Baykul, Y. (2010). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık
- Warm, T.A. (1978). *A primer of Item response theory*. Technical report with no 941078. Oklahoma City: USA Coast Guard Institute.
- Wayman, J.C. (2003). *Multiple imputation for missing data: What is it and how can I use it?* Annual Meeting of the American Educational Research Association. Chicago, IL.

An Analysis of Teacher Candidates' Epistemological Beliefs: A Qualitative Study

Hasene Esra YILDIRIR ^{*a}, Ayşe Gül ÇİRKİNOĞLU ŞEKERCİOĞLU ^{**a}

^aBalıkesir University, Necatibey Education Faculty, Balıkesir/Turkey



Article Info

DOI: 10.14527/pegegog.2018.008

Article History:

Received 30 March 2017
Revised 14 August 2017
Accepted 16 August 2017
Online 05 December 2017

Keywords:

Epistemological beliefs,
Teacher candidates,
Semi-structured interview.

Article Type:

Research paper

Abstract

This study aimed to determine epistemological beliefs of teacher candidates. For this aim, semi-structured interviews were conducted with 56 teacher candidates. The interviews were recorded and records related to epistemological beliefs were transcribed, and then descriptive analyses were conducted. The results of the analyses revealed three main belief dimension. Regarding the first dimension, the candidates associated between learning and effort, and they thought that the innate ability would improve via effort; as for the second dimension, the majority thought that knowledge construction process is slow and a relative concept; and regarding the third dimension, most of the teacher candidates were of three different perspectives - knowledge absolutely changes, it changes based on the field and it doesn't change. Also, most of the candidates stated that words possess more than one meaning, people attribute meanings to words on the basis of their experiences, and there is not only one true answer to scientific problems, since knowledge changes in time and scientists propose different solutions to problems.

Öğretmen Adaylarının Epistemolojik İnançlarının Analizi: Nitel Bir Çalışma

Makale Bilgisi

DOI: 10.14527/pegegog.2018.008

Makale Geçmişi:

Geliş 30 Mart 2017
Düzeltilme 14 Ağustos 2017
Kabul 16 Ağustos 2017
Çevrimiçi 05 Aralık 2017

Anahtar Kelimeler:

Epistemolojik inançlar,
Öğretmen adayları,
Yarı yapılandırılmış görüşme.

Makale Türü:

Özgün makale

Öz

Bu çalışmada öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 56 öğretmen adayıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşme kayıtları yazılı metinlere çevrilmiş ve betimsel analiz yapılmıştır. Görüşmelerden elde edilen bulgulara göre, öğretmen adaylarının birinci boyutla ilgili öğrenmeyi çabaya bağladıkları ve doğuştan gelen yeteneğin çaba ile gelişeceğini düşündükleri, ikinci boyutla ilgili çoğunluğunun öğrenme sürecinde bilgi yapılandırmanın yavaş ve göreceli bir kavram olduğunu düşündükleri, üçüncü boyutla ilgili olarak adayların büyük çoğunluğunun bilgi kesinlikle değişir, alanına göre değişir ve değişmez şeklinde üç görüşte oldukları belirlenmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının çoğunluğu, kelimelerin birden fazla anlama sahip olduğunu, insanların deneyimlerine göre kelimelere anlamlar yüklediğini ve fen bilimlerindeki problemlerin bilgilerin zamanla değişmesi ve bilim adamlarının problemlere farklı çözümler önermeleri nedeniyle tek bir doğru cevabının olmadığını belirtmişlerdir.

* Author: epoyraz@balikesir.edu.tr

** Author: acirkin@balikesir.edu.tr

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-9691-3730>

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-9474-2977>

Introduction

The processes of teaching and learning are affected by various cognitive variables. Some of these cognitive variables include students' epistemological beliefs, learning approaches, learning styles and attitudes (Deryakulu, 2004; Hofer, 2001; Schommer & Walker, 1997). According to Schommer (1990), epistemological belief is described as individuals' subjective beliefs on what knowledge is and how knowing and learning take place. Epistemological beliefs are required to be thought of as being more than one independent belief (Schommer, 1990). Individuals are classified as "naïve" and "sophisticated" in terms of adopting these beliefs. Those who have "naïve" epistemological beliefs believe that knowledge is formed by accumulating facts, accuracy of which are confirmed by an authority and are associated with each other by being added into another. Those who have "sophisticated" epistemological beliefs believe that the accuracy of the knowledge relies on the content, continuously formed within social interactions, and that the knowledge is a complex network of facts, theories, and assumptions (Bromme, Pieschl & Stahl, 2010). As seen in Figure 1, Schommer (1990) claims four independent dimensions related to epistemological beliefs: "Knowledge is simple", "Knowledge is exact," "Learning takes place spontaneously" and "Learning ability is determined by birth." The "Knowledge is exact" dimension refers to whether individuals believe that knowledge is precise or temporary truths or falsehoods that can change based on context. "Knowledge is simple" stands for whether individuals believe that they have a simple structure consisting through accumulation of independent, separate pieces or they have a complicated structure through associating the pieces to each other. The "Learning ability is determined by birth" dimension refers to whether individuals believe that learning is genetic and it is ability which cannot be changed or it is something that can be improved through experience. And lastly, the "Learning should take place spontaneously" dimension refers to whether individuals believe that knowledge comes spontaneously or it never comes, or it would come stage by stage in time through experience (Schommer, 1990).



Figure 1. Four Dimension Epistemological Beliefs Model by Schommer (Deryakulu, 2004, p.267).

Following Schommer's development of a scale to determine epistemological beliefs easily, the studies related to the effective factors on these beliefs and on learning and teaching processes, and their relationship with other individual differences, have gained speed (Deryakulu, 2004, p.267). These studies tried to determine what students' epistemological beliefs are, the effects of gender, level, the department on epistemological beliefs, and its relations with academic success, studying attitudes and the relationship with learning-teaching styles (Belet & Güven, 2011; Deryakulu, 2002; 2004; Deryakulu & Büyükoztürk, 2005; Dursun Sürmeli & Ünver, 2017; Enman & Lupart, 2000; Eroğlu & Güven, 2006; Karabulut & Ulucan, 2012; Koç Erdamar & Bangir Alpan, 2011; Sapancı, 2012; Schommer, 1990; 1993; Schommer, Calvert, Gariglietti & Bajaj, 1997; Schommer-Aikins, Duell & Hutter, 2005; Terzi, 2005; Topçu, 2013; Tümkaya, 2012; Yeşilyurt, 2013). According to the studies examining the relationships between epistemological beliefs and study strategies, the students possessing naïve epistemological beliefs do not try different strategies for studying and do not make an effort to learn (Deryakulu, 2004; Rodriguez & Cano, 2006; Schommer-Aikins et al., 2005). Researchers who study the relationship between epistemological beliefs and academic performances reported that students who believe that learning does not take place quickly and requires effort demonstrate higher levels of academic performance and that students with sophisticated epistemological beliefs develop more positive attitudes towards education and studying (Koç Erdamar & Bangir Alpan, 2011; Schommer, 1993; Schommer & Walker, 1997; Önen, 2011). In some studies, examining the effect of gender on epistemological beliefs, it was

found that females believed that learning happens spontaneously, and that it is a stable and inherent ability, which is less frequently occurring than male teacher candidates (Schommer, 1993). Whereas in some studies, it was deduced that female students possessed more sophisticated beliefs than male students, in that learning is dependent on ability (Chai, Khine & Teo, 2006; Öngen, 2003).

In research, it was also reported that the naive beliefs related to simple knowledge, precise knowledge and learning fast decreases as the class levels rise (Koç Erdamar & Bangir Alpan, 2011; Schommer, 1993; Schommer et al., 1997). Schommer and others (1997) and Sadıç, Çam and Topçu (2012) argued that students in higher grades have more developed epistemological beliefs. On the other hand, Schommer and others (1997) observed that students who believe that learning rely on effort tend to be more successful. Jehng, Johnson and Anderson (1993) stated that the epistemological beliefs of students will be formed with the education level of the individual and that as the education level increases, the students will believe that the nature of the knowledge becomes indefinite, the act of learning does not occur in a gradual process as a whole, and independent learning is more important. On this matter, Spiro, Coulson, Feltovich and Anderson (1988) argued that the systematical arrangement of introduction courses and working system of students with well-structured problems that are solved following well-known algorithms and procedures in these courses prevent the epistemological beliefs of students to improve (Jehng, Johnson & Anderson, 1993). Besides, researchers argued that epistemological beliefs of students are related to the fields they have learned and that students attending social sciences and the fields of art possess more sophisticated epistemological beliefs than those studying sciences and engineering (Chai et al., 2006; Deryakulu & Büyüköztürk, 2005; Enman & Lupart, 2000; Jehng, Johnson & Anderson, 1993). Jehng et al. (1993) expressed that the structures of knowledge in engineering and the natural sciences tend to be systematic and sequential. As a result of this, students tend to think that the nature of the knowledge is absolute and solutions to problems are accessible within a certain period of time. In their studies, Deryakulu and Büyüköztürk (2005), Enman and Lupart (2000) expressed that the students studying social sciences possess more sophisticated epistemological beliefs than those studying sciences. Chai et al. (2006) reported that teacher candidates studying in the fields of sciences and technology believed that knowledge does not change more than it does for students attending humanistic fields, language and business.

Unlike these studies, Topçu (2011) investigated whether there is any relationship between teacher candidates' epistemological beliefs and moral reasoning by making use of mixed method research design. Topçu (2011) did not find any relationship between epistemological beliefs and moral reasoning in his study. In a different study, Topçu (2013) examined whether teacher candidates' epistemological beliefs differ on the basis of departments (Physics, Chemistry and Biology) following the same research design. The researcher reported that the teacher candidates thought that the knowledge in Biology is more temporary than knowledge in the fields of Physics and Chemistry and that knowledge in Physics is more precise than in Chemistry and Biology. Moreover, the teacher candidates were observed to think that personal assessments and research rules in justifying the knowledge in Biology are more important than justifying the knowledge in Physics and Chemistry, and it was revealed that they attributed biological learning to their own constructions of knowledge while they associated learning in Physics and Chemistry fields with external sources such as books and teachers.

Once students regard knowledge to be complex, complicated, and inter-correlated rather than categorical, they start to think in a way that requires evaluation and criticizing (Brownlee, Petriwskyj, Thorpe, Stacey & Gibson, 2011). Prospective teachers, who have such epistemological beliefs will be able to train their students as individuals who can evaluate and question knowledge they are given, and individuals who can approach knowledge from different perspectives. The beliefs of teachers regarding education have a significant impact on their ability to achieve successful teaching (Scholtz, Braund, Hodges, Koopman & Lubben, 2008). Similarly, their beliefs for knowledge and learning will have an impact on their ability to teach (Chan, 2004). Prospective teachers will form learning environments in which complex discussions take place and adverse opinions are defended and which enables students forming arguments with interactive dialogs between students rather than monologues. In such learning

environments, students will learn how to conduct, question, and justify knowledge while understanding how science developed by living the process of reaching knowledge with discussions (Yıldırım, 2013), and improving beliefs regarding knowledge and learning. As Jehng et al. (1993) emphasized in such environments, students become more aware of the fact that the knowledge is not absolute, the reality is open to interpretation, and that learning is a process where the learner needs to arrange different knowledge parts from different perspectives. In the constructivist epistemology idealized for science education, it is pointed out that students believe that scientific knowledge is formed by going through many different processes which are open to discussion and interpretation as teachers will ensure (Koç & Memduhoğlu, 2017). Epistemological beliefs of teachers are very important for the development of epistemological beliefs of students. It is also observed that students and teachers who have epistemological beliefs are very successful academically (Brownlee et al., 2011). On the other hand, it can also be observed that epistemological beliefs have an impact on all variables regarding education and learning, considering that epistemological beliefs of students affect students' problem solving beliefs (Schommer, 1990; Schommer-Aikins et al., 2005), academic performance (Deryakulu, 2002; Schommer, 1993), learning and studying strategies (Deryakulu, 2004; Önen, 2011; Rodrigues & Cano, 2006), motivation (Başbay, 2013), behavior towards education (Schommer & Walker, 1997), understanding of teaching and learning (Chan, 2004), grasp of learning and teaching styles (Kaleci, 2013), critical thinking tendencies (Başbay, 2013) and metacognition awareness (Başbay, 2013; Belet & Güven, 2011). Thus, it is quite important to determine teacher candidates' epistemological beliefs, the significant factors playing role, and their opinions concerning epistemological beliefs. When literature is reviewed, it is seen that studies on epistemological beliefs are mostly quantitative research towards determining epistemological beliefs and factors affecting these beliefs; however, studies using qualitative research and mixed methods are limited in number (Kaleci & Yazıcı, 2012). For this reason, this research is important in terms of determining the epistemological beliefs of teacher candidates in more detail with qualitative data contributing to the literature. Aiming to find out epistemological beliefs of teacher candidates through interviews, the study addresses the following research questions:

- Do candidate teachers associate learning with innate ability or effort?
- Do candidate teachers think that knowledge is simple and that there is only one correct answer to the problems?
- What do candidate teachers think about the speed of knowledge construction process?
- What do candidate teachers think about the changeability of the knowledge?

Method

Research Design

In qualitative research, the main purpose is to present the survey in detail in a realistic way. For this reason, it is important to present the data as detailed and direct as possible (Cohen & Manion, 1997). In this study, qualitative research method was chosen in order to provide detailed and in-depth knowledge of the teacher candidates' epistemological beliefs through semi structured interviews.

Interviews are one of the most common data collection methods used in qualitative research. Briggs (1986) argues that the reason for this is that the interview method is a very effective method for collecting data about individuals' experiences, behaviors, opinions, complaints, emotions, or beliefs (Yıldırım & Şimşek, 2013). In a semi-structured interview, researchers prepare interview questions in advance but they can be rearranged by allowing flexibility to the participants during the interview (Ekiz, 2015).

Participants

Participants of the study consist of 56 teacher candidates currently studying at the Science Education (SE), Primary Grade Mathematics Education (PGME), Biology Education (BE), Physics Education (PE), Chemistry Education (CE) and Mathematics Education (ME) Departments at Necatibey Education Faculty, Balıkesir University. Two teacher candidates were chosen from each class level of each department and interviews were held with the selected 56 teacher candidates. Teacher candidates volunteered to participate in the study. As it was determined that gender has an impact on beliefs, it was aimed to reveal how male and female prospective teachers think according to their beliefs in studies on epistemological beliefs (Belet & Güven, 2011; Chai et al., 2006). Considering this, a particular attention was given to pick teacher candidates from both genders for the study that was made on a volunteer basis. Table 1 demonstrates the distribution of teacher candidates based on department.

Table 1.

Participants.

Department	1 th Grade	2 nd Grade	3 th Grade	4 th Grade	5 th Grade	Femal e	Male	Total
SE	2	2	2	2	-	4	4	8
PGME	2	2	2	2	-	6	2	8
BE	2	2	2	2	2	7	3	10
PE	2	2	2	2	2	4	6	10
CE	2	2	2	2	2	6	4	10
ME	2	2	2	2	2	8	2	10
Total	12	12	12	12	8	35	21	56

Data Collection Tools

The study made use of the Epistemological Beliefs Interview Form for the aim of determining epistemological beliefs of teacher candidates. Each of the questions used during these interviews were prepared by Topçu (2011) including all of the epistemological belief dimensions suggested by Schommer (1990). During the process of drawing up the interview form that was developed by Topçu (2011), the researchers had 3 pilot interviews with prospective teachers as a priority. In the light of these interviews, the interview questions were revised accordingly. Topçu (2011) benefited from the studies of Schommer (1990) and Cheng et al. (2009) in creating an epistemological beliefs interview protocol. There are four questions in the interview form. The first question is related to innate ability; the second one is related to simple knowledge, the third one is related to quick learning and the fourth one is related to certain knowledge. The questions in the interview form are presented below:

1. When you are learning a subject, what percentage will you attribute to your innate ability and to your learning effort? Why? Do you believe that perseverance and hard work can overcome difficulties in learning?
2. Do you think most words have one clear meaning and most problems in science have only one right answer? Why?
3. Do you think learning process is a slow or a fast process of building up knowledge? Why?
4. Do you think knowledge changes, or is it something that does not change? Why?

Data Analysis

The interviews were made with 56 teacher candidates, two teacher candidates from each grade from each department. When the study data is presented, the teacher candidates were coded by specifying the departments and classes. For example, second year Chemistry Education Department's students were coded as "C2". Departments are coded as Science Education, SE, Chemistry Education CE, Physics Education PE, Primary Grade Mathematics Education PGME, Mathematics Education ME and Biology Education BE.

The interview records were transcribed and were analysed through descriptive analysis, because descriptive analysis allows the data to be organized according to the themes that the research questions reveal, and to be presented considering the questions or dimensions used in the interview (Yıldırım & Şimşek, 2013). In this study, the data is analysed according to the categories determined by the questions asked in the interviews. Therefore, the categories include four main categories such as “innate ability”, “knowledge is simple”, “quick learning”, and “knowledge is certain”. Sub-categories were divided into groups according to the answers given by the teacher candidates.

If a participant’s opinion is included in more than one idea, this opinion is placed in both ideas. Thus, considering the frequency and percent distributions in the tables, the total frequency and percent values related to an opinion can be more than the number of the participants. With the aim of ensuring the reliability of the study data, the analysis was conducted by the researchers who are experts in the field separately, and then results of the analysis were compared, which indicated a 90.00% consistency.

Results

Results for First Sub-Problem (Innate Ability)

During the interviews, with the aim of determining teacher candidates’ opinions related to the “Innate ability” dimension, the teacher candidates were first asked to what extent they attribute learning to innate ability and to learning effort. The teacher candidates indicated that while learning a topic, both innate ability and effort were of significance explaining their opinions under three statements: “Nothing can be achieved without making an effort,” “Innate ability can only be improved through effort” and “Hereditary features affect learning”. The results of the first sub-problem related to the dimension of "innate ability" are shown in Table 2.

Table 2.
Findings Regarding the “Innate ability” Dimension According to the Department.

Opinions	While learning a subject, both are important, but;				In learning a subject;					
	Nothing can be achieved without making an effort.		Innate ability can only be improved through making an effort.		Hereditary features affect learning		Possessing related multi intelligence facilitates learning.		Being willing facilitates learning.	
Department	(f)	(%)	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
SE	8	14.30	1	1.80	1	1.80	1	1.80	4	7.10
PGME	8	14.30	0	.00	1	1.80	2	3.60	0	.00
BE	10	17.90	4	7.10	1	1.80	1	1.80	4	7.10
PE	10	17.90	0	.00	0	.00	2	3.60	5	8.90
CE	10	17.90	1	1.80	2	3.60	5	8.90	2	3.60
ME	10	17.90	3	5.40	0	.00	1	1.80	1	1.80
Total	56	100.00	9	16.10	5	8.90	12	21.40	16	28.60

All of the teacher candidates agreed on “Nothing can be achieved without making an effort” and they attributed learning a topic to making an effort rather than inborn ability, as it is understood from the sample statements below.

“Innate intelligence is quite important. However, our own resolutions are important, as well. No matter how much intelligent you are, it is not without studying. Namely, we aren’t born with formulas in our minds. I believe that, through hard work and resolution, anything can be achieved. Intelligence just helps us.” (PGME3).

“Hereditary features affect learning” was shared by 5 (8.90%) of the teacher candidates (2 CE, 1 SE, 1PGME, 1 BE). 9 (16.10%) of the teacher candidates (4 BE, 3 ME, 1 SE, 1CE) agreed on “Inborn ability can only be improved through effort” opinion:

"I think innate abilities are around 30.00-40.00%. Not everybody can have ability in every field. However, the person who makes an effort and does hard work can learn something about many topics. Although inborn abilities are important, hard work and effort are needed to reveal that ability," (ME2).

While the teacher candidates explain their ideas about whether learning take place by birth or through making an effort, they also shared their thoughts about learning. 12 (21.40%) of the teacher candidates (5 CE, 2 PGME, 2 PE, 1 SE, 1BE, 1 ME) stated that if an individual possesses multiple intelligences such as visual, mathematical, verbal etc., it facilitates the learning process. Another idea related to learning was "Willingness facilitates learning," which was agreed on by 16 (28.60%) of the teacher candidates (5 PE, 4 SE, 4 BE, 2 CE, 1ME). This idea means that if a person has interest, desire and motivation to learn a topic, he strives to learn it, and he learns it more easily.

Table 3.
Findings Regarding the "Innate ability" Dimension According to the Class Level.

Opinions	While learning a subject, both are important, but;				In learning a subject;					
	Nothing can be achieved without making an effort.		Innate ability can only be improved through making an effort.		Hereditary features affect learning		Possessing related multi intelligence facilitates learning.		Being willing facilitates learning.	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
Level 1	11	92.00	4	33.00	2	17.00	3	25.00	3	25.00
Level 2	12	100.00	0	.00	1	8.00	2	15.00	6	46.00
Level 3	12	100.00	0	.00	0	.00	2	17.00	3	25.00
Level 4	12	100.00	3	25.00	2	17.00	3	25.00	4	33.00
Level 5	8	100.00	2	25.00	0	.00	2	25.00	0	.00
Total	55	98.00	9	16.00	5	9.00	12	21.00	16	29.00

According to the results obtained from the interview data of the first question regarding whether the learning is innate or comes from effort, the majority of the teacher candidates (98.00%) have the opinion that "Nothing can be achieved without making an effort". As shown in the Table 3, first grade participants gave the answer "Nothing can be achieved without making an effort" at the rate of 92.00% and participants of other grades gave the same answer with the rate of 100.00%. Also, first grade participants believe that natural ability can be improved by effort at the rate of 33.00%. Fourth and fifth grades gave the same answer with the rates of 25.00%. Teacher candidates who have the opinion that heredity features affect learning are first and fourth grade participants with the rate of 17.00%. An average 21.00% of teacher candidates have the opinion that "possessing related multi intelligence facilitates learning". 46.00% of participants who are at the second grade think that "being willing facilitates learning."

Table 4.
Findings Regarding the "Innate ability" Dimension According to the Gender.

Opinions	While learning a subject, both are important, but;				In learning a subject;					
	Nothing can be achieved without making an effort.		Innate ability can only be improved through making an effort.		Hereditary features affect learning		Possessing related multi intelligence facilitates learning.		Being willing facilitates learning.	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
Gender Female	34	97.00	4	12.00	3	8.50	4	11.40	9	25.70
Gender Male	21	95.00	5	23.00	2	9.50	8	38.10	7	33.30
Total	55	98.00	9	16.00	5	8.90	12	21.40	16	28.60

According to the examination of the results obtained from the first question with regard to gender, as seen in Table 4, “Nothing can be achieved without making an effort” have approximately same ratios. The opinion “Innate ability can only be improved through making an effort” is more common in male teacher candidates compared to female teacher candidates with the rate of 23.00%. Compared to the female teacher candidates; more male teacher candidates have the belief that inherited features affect learning. Similarly, the opinion “possessing related multi intelligence facilitates learning” is at the rate of 38.10% in male teacher candidates which is more than the female teacher candidates.

Results for Second-Sub Problem (Knowledge is Simple)

In relation to the second sub-problem, with the aim of determining teacher candidates’ opinions about “Knowledge is simple”, the teacher candidates were asked whether words have only one meaning, and whether scientific problems have only one correct answer.

Table 5.
Interview Findings Related to “Knowledge is simple” Dimension According to the Department.

Opinions	Do words have only one meaning?				Do scientific problems have only one true answer?												
	“No, they don’t.”				“No, they don’t.”					“Yes, they do.”							
	(f)	%	(f)	%	Individuals		Scientists present different perspectives to problems.			Science is interdisciplinary field.		The truth of knowledge is proven through scientific facts.			Knowledge changes based on fields.		
Department	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	
SE	5	8.90	3	5.40	6	10.70	1	1.80	1	1.80	0	.00	0	.00	0	.00	
PGME	4	7.10	4	7.10	4	7.10	0	.00	0	.00	4	7.10	0	.00	0	.00	
BE	9	16.10	1	1.80	6	10.70	3	5.40	0	.00	2	3.60	0	.00	0	.00	
PE	9	16.10	1	1.80	3	5.40	6	10.70	0	.00	0	.00	1	1.80	3	5.40	
CE	6	10.70	4	7.10	1	1.80	4	7.10	2	3.60	0	.00	3	5.40	0	.00	
ME	10	17.90	0	.00	4	7.10	0	.00	0	.00	5	8.90	0	.00	0	.00	
Total	43	76.80	13	23.20	24	42.90	14	25.00	3	5.40	11	19.60	4	7.10			
		56 (100.00%)						41 (73.30%)					15 (26.70%)				

The results of the second sub-problem related to the dimension of "Knowledge is simple" are shown in Table 5. The analysis results show that all of the teacher candidates stated that words can have more than one meaning, and they presented two different ideas about this matter. The first idea referred is that “words’ meanings can change based on sentences they are used in” was shared by 43 (76.80%) of the teacher candidates (10 ME, 9 BE, 9 PE, 6 CE, 5 SE, 4 PGME):

“Each word has its meaning in its own topic. For example, the word “seed” refers to dried fruits in daily life, to nucleus in biology, and to core construct including proton and neutron in chemistry.” (SE2).

The second opinion was that people attribute meanings to words because they interpret the words in terms of their experiences, so words can have more than one meaning, which was shared by 13 (23.20%) teacher candidates (4 PGME, 4 CE, 3 SE, 1BE, 1PE).

41 (73.30%) of the teacher candidates stated that scientific problems don’t have only one solution while 15 (26.70%) of them indicated that there is only one solution to scientific problems. Following the analysis of the teacher candidates’ responses who think that scientific problems can have only one solution, two different perspectives were revealed. In the first perspective, 11 (19.60%) of the teacher

candidates (5 ME, 4 PGME, 2 BE) stated that scientific knowledge is proven and based on scientific facts, that proven knowledge cannot change, thus there is only one truth in scientific problems. The second opinion, “Knowledge can change based on its field, was agreed on by 4 (7.10%) of the teacher candidates (3 CE, 1 PE). These teacher candidates approached the issue from different perspectives. Some of them stated that truth can change since social sciences are dependent on interpretation, while some other claimed the opposite and since the events happened in the field of history, they asserted that the truth cannot change. Another related opinion was that the truths in the science field do not change, as they are based on formulas and numbers while the truths in social sciences can change in terms of the different perspectives in the field.

Following the interview analysis of the teacher candidates thinking that scientific problems cannot have only one truth, three different points of views were found: “Knowledge changes in time” “Scientists bring different perspectives to problems” and “Physical science is an inter-disciplinary field”. 24 (42.90%) of the teacher candidates (6 SE, 6BE, 4 PGME, 4 ME, 3 PE, 1CE) stated that knowledge can change in time through renewed technology and scientific researches:

“Many scientific problems don’t have only one right solution. Today science is established on already accepted truths. However, when a problem is explained via a different logic, or observed with experiments, that fact can change. Anything which was not observed through experiments or found through technologies of those times can be observed and found with today’s technologies. For example, the previously accepted atom model is not accepted today owing to the discovery of a new model.” (SE4)

14 (25.00%) of the teacher candidates (6 PE, 4 CE, 3 BE, 1 SE) agreed that scientific problems cannot have only one truth since scientist approach to problems with different perspective stemming from their different knowledge backgrounds and experiences. 3 (5.40%) of the teacher candidates (2 CE, 1 SE) stated that scientific problems cannot have only one truth because problems are solved with the contributions of many science fields such as physics, chemistry, biology and mathematics, so they asserted that only one answer or explanation cannot be the solution.

Table 6.
Interview Findings Related to “Knowledge is simple” Dimension According to the Class Level.

Opinions	Do words have only one meaning?				Do scientific problems have only one true answer?									
	“No, they don’t.”				“No, they don’t.”				“Yes, they do.”					
	Words possess different meanings within different contexts.		Individuals attribute different meanings to words based on their own experiences.		Knowledge changes in time.		Scientists present different perspectives to problems.		Science is interdisciplinary field.		The truth of knowledge is proven through scientific facts.		Knowledge changes based on fields.	
Level	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
1	10	83.00	2	16.70	2	16.70	1	8.30	1	8.30	4	33.30	2	16.70
2	12	100.00	0	.00	6	50.00	2	16.70	0	.00	4	33.30	1	8.30
3	8	66.70	3	25.00	4	33.30	5	41.70	0	.00	2	16.70	1	8.30
4	7	58.30	5	41.70	8	66.70	2	16.70	1	8.30	1	8.30	0	.00
5	5	62.50	3	37.50	4	50.00	4	50.00	1	12.50	0	.00	0	.00
Total	43	76.80	13	23.20	24	42.70	14	25.00	3	5.40	11	19.60	4	7.10

Interview findings related to “Knowledge is simple” dimension according to the class level are shown in Table 6. After the analysis of the data of the “knowledge is simple” aspect of the second interview question with regard to the class level, the opinion that words have different meanings depending on the place they are used is determined to be 100.00% among second grades and 83.00% among first grades. It was also determined that the rate of teacher candidates who believe in the changeability of knowledge increases as the class level increases, which means that teacher candidates believe more that problems have multiple answers as the class level increases. According to this finding, higher level

teacher candidates have more improved beliefs. The belief that problems have a single answer is more common among the first and the second graders. This shows that lower grade participants have less developed beliefs compared to higher levels with regard to the opinion “knowledge is simple”.

Table 7.
Interview Findings Related to “Knowledge is simple” Dimension According to the Gender.

Opinions	Do words have only one meaning?				Do scientific problems have only one true answer?									
	“No, they don’t.”				“No, they don’t.”				“Yes, they do.”					
	Words possess different meanings within different contexts.	Individuals attribute different meanings to words based on their own experiences.	Knowledge changes in time.	Scientists present different perspectives to problems.	Science is interdisciplinary field.	The truth of knowledge is proven through scientific facts.	Knowledge changes based on fields.							
Gender	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
Female	24	68.60	10	28.60	10	28.60	8	22.60	1	2.60	10	28.60	4	11.40
Male	19	90.50	3	14.30	14	66.70	6	28.60	2	9.50	1	4.80	0	.00
Total	43	76.80	13	23.20	24	42.90	14	25.00	3	5.40	11	19.60	4	7.10

Interview findings related to “Knowledge is simple” dimension according to the gender are shown in Table 7. After the analysis of the data regarding “knowledge is simple” aspect of the second question based on gender, the opinion that words have different meanings depending on the place they are used was shared at the rate of 68.60% by females and 90.00% by males. The male teacher candidates believe that knowledge can change over time at the rate of 66.70%. This ratio is lower for the females (28.60%). Compared to the female teacher candidates, male teacher candidates think that problems have multiple answers so the male teacher candidates have more developed beliefs regarding scientific problems having multiple answers.

Results for Third-Sub Problem (Quick Learning)

In relation to the third sub-problem, with the goal of learning about teacher candidates’ opinions concerning “Learning takes place spontaneously” dimension, they were asked if learning process was slow or fast in construction of knowledge. The results of the third sub-problem related to the dimension of “Quick learning” are shown in Table 8. As seen in Table 8, the teacher candidates referred to two different perspectives in relation to the speed of knowledge construction in the learning process. These perspectives include “It is slow” and “It changes based on agents.”. Other participants, 16 (28.60%) teacher candidates (4 PGME, 4 PE, 3 BE, 2 SE, 2 CE, 1ME) indicated that in the learning process, knowledge construction can change based on agents. The teacher candidates emphasized that knowledge construction can be fast or slow in relation to an agent’s readiness, motivation, need and interest in the topic:

“I think it is a relative concept. It can change based on students’ readiness levels, I mean pre-existing knowledge, mental skills and learning motivations. Also, students’ needs and interests affect this process as well. The learning process can be slow or fast in knowledge construction. It is dependent on agents. Comprising knowledge in the brain is just like establishing a bridge between two cliffs; it is hard but after establishing that bridge, it becomes easier. It becomes a path for other knowledge.” (CE5)

Table 8.
Interview Findings Related to “Quick learning” Dimension According to the Department.

Opinions	In the learning process, knowledge construction...									
	...Changes based on agents.				...Is slow.					
	Agents’ pre-knowledge, interests and needs affect knowledge construction process.		Making meanings through associations takes time.		There is a specific relation of progress.		Reinforcing and repetition take time.		Agent learns how he has learnt.	
Department	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
SE	2	3.60	4	7.10	3	5.40	0	.00	1	1.80
PGME	4	7.10	2	3.60	0	.00	2	3.60	0	.00
BE	3	5.40	2	3.60	3	5.40	2	3.60	0	.00
PE	4	7.10	4	7.10	1	1.80	1	1.80	0	.00
CE	2	3.60	6	10.70	2	3.60	0	.00	1	1.80
ME	1	1.80	6	10.70	3	5.40	0	.00	0	.00
Total	16	28.60	24	42.90	12	21.40	5	8.90	2	3.60

The teacher candidates thinking that knowledge construction is slow in the learning process asserted four reasons for it: “Making meanings through associations takes time,” “There is a specific relation of progress,” “Reinforcing and repetition take time” and “An agent learns how he has learnt.” The first reason was asserted by 24 (42.90%) of the teacher candidates (6 CE, 6 ME, 4 SE, 4 PE, 2 PGME, 2 BE). The teacher candidates indicated that in order to acquire knowledge through construction, there should be established associations between old and new knowledge and there should be a correction of incorrect knowledge, both of which are slow processes. The second reason was agreed on by 12 (21.40%) of the teacher candidates (3 SE, 3 BE, 3 ME, 2 CE, 1PE).

“It is a slow process, because real learning takes place when new knowledge is established over the old one, and when elaborate associations are made in different times and topics. It should be slow, each step should be thought out, understood and learnt separately, and then the next step should be taken, which shows that learning is slow but progressing.” (CE4).

The third reason was emphasized by 5 (8.90%) of the teacher candidates (2 PGME, 2 BE, 1PE). In this sense, the teacher candidates stated that knowledge is dependent on time and repetition, and thus it becomes permanent in memory, which is a slow process. In addition, the fourth reason was asserted by 2 (3.60%) of the teacher candidates (1 SE, 1CE). Teacher candidates thought that the knowledge construction process is slow at the beginning, but after an agent learns how he acquires knowledge, this process is sure to speed up:

“Construction of knowledge is difficult until you discover how you learn and until you discover it’s systematic. However, after an agent determines how he learns, placing new knowledge in memory and making sense of it would speed up the knowledge construction process. It becomes easier.” (CE5)

After the examination of the findings obtained from the third questions regarding the aspect “Quick learning”, it was observed that fifth grade participants have the opinion that “making meaning through association takes time” at the rate of 75.00%. This opinion is shared by the fourth and the second grade participants at the rate of 50.00%. Some of the participants are specified under multiple sub-categories as they think that learning is slow and can change depending on the person.

As seen in Table 9, the opinion that the learning will take more time as the class level increases is more dominant. This indicates that participants have more developed beliefs as the class level increases regarding whether the learning occurs immediately or not.

Table 9.
Interview Findings Related to “Quick learning” Dimension According to the Class Level.

In the learning process, knowledge construction...										
	...Changes based on agents.				...Is slow.					
Opinions	Agents’ pre-knowledge, interests and needs affect knowledge construction process.		Making meanings through associations takes time.		There is a specific relation of progress.		Reinforcing and repetition take time.		Agent learns how he has learnt.	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
1	3	25.00	4	33.30	1	8.30	3	25.00	1	8.30
2	1	8.30	6	50.00	4	33.30	2	16.70	0	.00
3	6	50.00	2	16.70	4	33.30	0	.00	0	.00
4	5	41.70	6	50.00	2	16.70	0	.00	0	.00
5	1	12.50	6	75.00	1	12.50	0	.00	1	12.50
Total	16	28.60	24	42.80	12	21.40	5	8.90	2	3.60

Table 10.
Interview Findings Related to “Quick learning” Dimension According to the Gender.

In the learning process, knowledge construction...										
	...Changes based on agents.				...Is slow.					
Opinions	Agents’ pre-knowledge, interests and needs affect knowledge construction process.		Making meanings through associations takes time.		There is a specific relation of progress.		Reinforcing and repetition take time.		Agent learns how he has learnt.	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
Female	10	28.60	12	34.30	9	25.70	4	11.40	2	5.70
Male	6	28.60	12	57.10	3	14.30	1	4.80	0	.00
Total	16	28.60	24	42.90	12	21.40	5	8.90	2	3.60

The aspect whether the learning occurs immediately or not is analysed based on genders and shown in Table 10 and it was observed that there is no difference between the speed of the general learning process and the related beliefs. In sub-categories, male teacher candidates think that giving meaning by association takes time at the rate of 57.10%. At the rate of 25.70%, the teacher candidates have the belief that existence of a certain progressivity cause the learning process to be slower.

Results for Fourth Sub-Problem (Knowledge is Certain)

During the interviews, the teacher candidates were asked about whether knowledge changes through the “Knowledge is certain” dimension. The results of the fourth sub-problem related to the dimension of “Knowledge is certain” are shown in Table 11.

According to the analysis results in Table 11, three different perspectives were revealed: “Knowledge absolutely changes,” “Knowledge changes based on field” and “Knowledge never changes”. 47 (83.90%) of the teacher candidates (9 BE, 9 ME, 8 PE, 8CE, 7 PGME, 6 SE), expressed that through the development of science and technology and through the changes in peoples’ interpretations of knowledge and the world, knowledge absolutely changes:

“It would be wrong to claim that knowledge doesn’t change, because as science develops, it is impossible to escape from change. For instance, in the Physics field, Galileo asserted that ‘Mechanical physics principles are valid within passive observation frameworks,’ but years later Einstein stated that ‘All physics principles are valid within passive observation frameworks’ and improved the validity of the idea proposed by Galileo.” (SE2)

Table 11.

Interview Findings Related to “Knowledge is certain” Dimension According to the Department.

Opinions	Knowledge absolutely changes		Knowledge changes based on field		Knowledge never changes	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%
Department						
SE	6	10.70	2	3.60	0	.00
PGME	7	12.50	1	1.80	0	.00
BE	9	16.10	0	.00	1	1.80
PE	8	14.30	0	.00	2	3.60
CE	8	14.30	2	3.60	0	.00
ME	9	16.10	0	.00	1	1.80
Total	47	83.90	5	8.90	4	7.10

“Knowledge changes, because day-to-day technology and science develop as well. There are many things we still don’t know. It would be cheating us to possess absolute judgments without knowing them. We just try to content ourselves with the current ones in our hands.” (CE2).

5 (8.90%) of the teacher candidates (2 SE, 2 CE, 1PGME) claimed that knowledge can change based on the field. The sources of teacher candidates’ opinions about this issue were seen to differ. While Chemistry Education teacher candidates think that knowledge in social sciences cannot change, Science Education teacher candidates express that it can change in social sciences, but it cannot change in physical sciences. A teacher candidate from Primary Grade Mathematics Education additionally claimed that except the religious knowledge, all other kinds of knowledge change:

“Verbal knowledge doesn’t change. History was experienced and left in the past. We can’t have any effect on past events, but in time, unknown facts can be revealed. However, the physical science fields such as Chemistry and Physics can undergo changes in any time. All theories can be confuted, and new ones can be replaced.” (CE3)

“The change of knowledge is dependent on its field. In fields such as history, anthropology knowledge can change, as new documents can be found, but in physical science fields such as physics, I think, knowledge doesn’t change, as formulas don’t change.” (SE1)

4 (7.10%) of the teacher candidates (2 PE, 1BE, 1ME) indicated that knowledge cannot change. These teacher candidates underscored the fact that the pathways to knowledge and its sources can change, but the knowledge itself does not change.

The results of the dimension of "Knowledge is certain" with regard to the class level are shown in Table 12. According to the Table 12, it can be seen that teacher candidates share the belief that knowledge will absolutely change as their class level increases. In lower class levels, more first grade participants believe that knowledge cannot change compared to other class levels (16.70%). Thus, as the class level increases, it can be said that the teacher candidates have more advanced beliefs about the exchangeability of knowledge.

According to the analysis results in Table 13, when the findings regarding the “knowledge is certain” aspect, it can be seen that male teacher candidates (84.70%) believe more in the change ability of knowledge compared to female teacher candidates (82.90%). Furthermore, 8.60% of female teacher candidates think that the knowledge will definitely not change. Based on these ratios, it can be said that male teacher candidates have more developed beliefs regarding the changeability of the knowledge.

Table 12.

Interview Findings Related to "Knowledge is certain" Dimension According to the Class Level.

Opinions Level	Knowledge absolutely changes		Knowledge changes based on field		Knowledge never changes	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%
1	8	66.70	1	8.30	2	16.70
2	11	91.70	1	8.30	1	8.30
3	9	75.00	2	16.70	1	8.30
4	11	91.70	1	8.30	0	.00
5	8	100.00	0	.00	0	.00
Total	47	83.90	5	8.90	4	7.10

Table 13.

Interview Findings Related to "Knowledge is certain" Dimension According to the Gender.

Opinions Gender	Knowledge absolutely changes		Knowledge changes based on field		Knowledge never changes	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%
Female	29	82.90	3	8.60	3	8.60
Male	18	85.70	2	9.50	1	4.80
Total	47	83.90	5	8.90	4	7.10

Discussion & Conclusion

According to Schommer (1990), epistemological beliefs have direct and indirect effects on learning and they can change in time and through teaching methods. Teachers' epistemological beliefs, affect which teaching methods and techniques they apply, how they manage classroom, what they focus on while teaching, and which teaching activities they make use of in the classroom (Öngen, 2003). In this sense, the sophistication level or shaping of epistemological beliefs and teachers' opinions about teaching and learning processes affect students' epistemological beliefs (Kazu & Erten, 2015; Yılmaz & Şahin, 2011).

In relation to the dimension of "Innate ability" (Table 2), in this study, all of the participants thought that both effort and ability are important and without making any effort, nothing can be achieved. Some of the participants stated that inherent ability can only be improved through effort while some other emphasized the effects of genetic factors on learning. During the interviews, the participants' thoughts about learning were also revealed. While some of the students thought that individuals' possessing multi-intelligence about the topic they tried to learn facilitated the learning process, other students believed that if individuals had interest, desire and motivation to learn a topic, they would strive to learn that topic, and they would learn it more easily. In this sense, teacher candidates possess less sophisticated beliefs that learning is dependent on effort, which shows parallel results with the related literature findings (Aypay, 2011; Belet & Güven, 2011; Çam, 2015; Deryakulu & Büyüköztürk, 2002; Deryakulu, 2004). For example, Aypay (2011) reported that teacher candidates were disposed to believing that making an effort was important in learning, that the knowledge acquiring process was also significant in learning and that expert knowledge should be questioned, the participants were also found to be irresolute in the issues surrounding whether ability is inherent, or whether it is stable or changeable and whether knowledge is certain and exact. Following the review of innate ability across the class levels (Table 3), it was revealed that the first classes had less developed beliefs than the higher classes although almost all the classes had developed beliefs. Additionally, among all the class levels, the first classes mostly believed in that innate abilities can be improved with efforts. In literature, there is opposite evidence; in that, as the class level rises, there is no difference in beliefs concerning whether learning is based on effort or ability (Biçer, Er & Özel, 2013). In other words, it was concluded that class level did not have any effect on development level related to "innate ability" which generates parallel

results with literature (Meral & Çolak, 2009; Yeşilyurt, 2013). In contrast to the findings of the studies in which no difference was found in “innate ability” dimension across class levels, some studies indicated that as the class level rises, epistemological beliefs improve (Önen, 2011). Also, other studies pointed out that as the class levels rise, there is no difference in teacher candidates’ beliefs related to learning concept (Belet & Güven, 2011; Eroğlu & Güven, 2006). Similarly, other studies in literature remark that as the class levels rise, students/teacher candidates possess more developed beliefs about “innate ability” dimension (Balantekin, 2013; Schommer, 1990).

Upon examining the innate ability dimension in terms of gender (Table 4), both male and female teacher candidates agreed on the idea of “Nothing can be achieved without making an effort.” with similar rates. In this study, the idea of “Innate ability can only be improved through making an effort” was mostly believed by the male teacher candidates, which differs from females. In literature, there are specific studies indicating that female students shared the belief that learning is dependent on making efforts (Biçer et al., 2013; Deryakulu & Büyükoztürk, 2005; Önen, 2011)

Among the findings of the study data, regarding “the simple knowledge” dimension (Table 5), the students stated that words’ meanings can change according to the sentences they are used in, and that individuals attribute different meanings to the same words based on their personal experiences. Regarding the thought “scientific problems have only one right answer” in the simple knowledge dimension, most of the students stated that there cannot be only one true answer while some of the students, except those in the Science Education departments, stated that there can be only one answer. In a study which compared Physics, Chemistry and Biology fields in terms of simplicity of knowledge, the students stated that the words in Biology possessed only one meaning while the words in Chemistry and Physics might possess more than one meaning, and that the students attending Physics, Chemistry and Biology fields adopted the same perspective in the problem-solving process (Topçu, 2013).

Among the findings of the study, teacher candidates who thought that the scientific problems did not have only one true answer explained it with three reasons (Table 5). The teacher candidates stated the scientific problems did not have only one true answer, because in the light of renewing technology and scientific research, knowledge changes in time and scientists approach scientific problems through different perspectives as a result of various background knowledge and experiences. In addition, scientific problems can be solved through contributions from various fields such as Physics, Chemistry, Biology and Mathematics. The students who believed in the existence of only one truth also expressed two reasons for it. Among these students, those from the Science Education, Primary Grade Mathematics Education and Mathematics Education departments stated that scientific knowledge is proven through scientific facts, and that proven facts cannot be changed while the students from Physics and Chemistry departments implied that the changes in knowledge depends on the field. Primary grade mathematics and mathematics teacher candidates were mostly found to believe that there cannot be a different answer since all the knowledge has already been proven. That especially mathematics teacher candidates shared this idea might be result of deductions they make during courses. All of the students think that facts in science do not change since they depend on numbers and formulas while some students expressed that facts in social sciences can change as they are based on comments, and others stated that knowledge related to the past events as in the field of History cannot be changed since they all happened and finished in the past. Other surveys conducted on this issue reported that students think that the problems in the fields of science and social science have multiple solutions when compared to the problems in the Mathematics and Religious fields (Chai et al., 2006; Topçu, 2011; 2013). Considering the studies in the literature, students are observed to possess less sophisticated beliefs. Although a constructive approach is adopted in preparing the curriculum programs, the courses are still delivered with traditional methods. Furthermore, teachers are active during the courses while students passively accept what teachers say without any pre-existing knowledge about the topic and without making use of their own experiences or assessing what is told to them. At this point, through providing a student-centered teaching approach and composing small cooperative groups, students can be enabled to take charge of their own learning tasks. Hence, students

can assess their own learning tasks together with their pre-existing knowledge, experiences and characteristics, can find opportunities to discuss with their peers and can realize the existence of multiple and temporary truths rather than acceptance of only one absolute truth (Deryakulu, 2004). Otherwise, the ones adopting naïve epistemological beliefs regarding the existence of only one truth would demonstrate adoption of others' thoughts and would present only one answer to complicated problems (Aksan & Sözer, 2007). Additionally, as Öngen (2003) stated, the reason why teacher candidates possessed naïve epistemological beliefs might be that the instructors at universities are accepted as the only authority and the exam systems require students to give an absolute true response. Teaching methods which center around students' epistemological beliefs should be applied to improve students' epistemological beliefs (Sandoval & Çam, 2011). In this sense, especially from the point of view of the teacher candidates, teacher training programs should focus on students' epistemological beliefs (Çam, 2015; Vinolainen et al., 2014). When teacher candidates receive an instruction activates and contributes to their epistemological beliefs during their lifetime, they realize the importance of them when they become a teacher, and they would arrange their programs for students accordingly. After examining the data related to "Knowledge is simple" dimension across the class levels, it was seen that teacher candidates' beliefs towards the variability of knowledge increased as the class levels rose. In other words, the teacher candidates who did not agree on it, believed in that there was not only one right answer to the problems. It presents that the teacher candidates had more developed beliefs as the class levels rose. Among the first and the second-class candidates, the rate of "Problems have only one right answer" was higher than the other class levels. In general, it was pointed out that as the class level decreased, teacher candidates had less developed beliefs about "Knowledge is simple" dimension (Table 6). This is in accordance with the findings of Sadiç et al. (2012). The findings related to "Knowledge is simple" dimension in terms of gender demonstrated that male teacher candidates believed that knowledge could change in time more than female teacher candidates. Moreover, the rate of male teacher candidates thinking that problems did not have only one right answer was higher than the females' (Table 7). In this sense, male teacher candidates were found to possess more developed beliefs than the female teacher candidates. However, certain studies in literature referred that females had more developed beliefs than males (Kurt, 2009; Sadiç et al., 2012; Topçu & Yılmaz-Tüzün, 2009).

Among the findings, in terms of the "Quick learning" dimension (Table 8) and that the knowledge construction process in learning can be fast or slow, the teacher candidates were revealed to think that learning takes place through making an effort. The majority of the teacher candidates stated that the knowledge construction process in learning is slow while others stated that this is a subjective process. Most of the teacher candidates who think that the knowledge construction process in learning is slow indicated that making meaningful associations among knowledge is a time-consuming process. Other teacher candidates thought that the knowledge construction process should be progressive, that reinforcement and rehearsals, and individuals' learning processes were the most time-consuming factors. In terms of subjective characteristics of the knowledge construction process, teacher candidates expressed that individuals' prior-knowledge, interests and needs also influence learning processes. As can be, the teacher candidates possessed sophisticated beliefs in this sense and they individualized it because students construct their own understandings and perspectives about knowledge (Schunk, 2009), and knowledge is gained through individuals' experiences rather than imposing. With a similar result, Topçu (2011) reported that teacher candidates believed that learning is not a fast but a progressive and complex process, and that fast learning is just memorizing. In the mixed study they conducted with science and physics prospective teachers, Koç and Memduhoğlu (2017) revealed that prospective teachers have less developed beliefs regarding the opinion that learning occurs immediately in quantitative results, whereas they think learning is a cumulative and gradual process in qualitative results, the reason being that teachers' metacognitive activities and planning of learning process, and the strategies they choose affect epistemological beliefs of students.

In relation to this dimension, Science education and Chemistry education department candidates emphasized individuals learning how to learn and that this affects individuals' learning processes, because if a student can criticize his or her own learning process, that student could develop more sophisticated beliefs (Wyne, 2007; cited: Başbay, 2013). If an individual considers how they think, taking all possibilities into consideration, their self-assessment indicates that they have meta-cognitive characteristics. Meta-cognition provides individuals insights about their own thinking processes, and it encourages independent learning (Sapanç, 2012). Thus, that teacher candidates possess meta-cognitive characteristics is of quite significance in that they will be future teachers. The teachers' metacognitive activities affect the epistemological beliefs of the students (Chan, 2004). Considering the "Quick learning" dimension across the class levels, all of the five graders thought that learning developed slowly in time (Table 9). In general terms, as the class levels rise, that learning takes time becomes a common idea. Thus, within the "Quick learning" dimension, it was revealed that as the class levels rose, teacher candidates adopted more developed beliefs. Reviewing this dimension across genders, no difference was found between female and male teacher candidates' beliefs regarding the speed of learning process (Table 10). However, the findings in literature indicate that females have more developed beliefs than males (Belet & Güven, 2011).

In relation to the dimension of "Knowledge is certain" (Table 11), the majority of participants expressed that knowledge changes absolutely; some claimed it does not change at all, and others stated that it changes based on the field. The teacher candidates emphasized that together with the development of science and technology, people's way of interpreting the world and knowledge has changed, as has knowledge itself. Some of the candidates studying at the Physics, Chemistry and Mathematics departments assert that knowledge absolutely does not change, but the source and methods of investigation do change. As seen in the dimension of simplicity of knowledge, some candidates from the Science Education, Primary Mathematics Education and Chemistry departments indicated that the certainty of knowledge is based on the field. The teacher candidates who agree on these issues were observed to give different explanations. Chemistry education candidates think that knowledge in social science never changes while Science Education candidates assert that knowledge in social science changes and those in Physical Sciences never change. On the other hand, the students in the Primary Mathematics Education department think that all kinds of knowledge would change except for religion. Since Science Education teacher candidates perceive the physical sciences as just based on formulas, they might be disposed to think that scientific knowledge would never change. Similarly, the students think that social science knowledge can change due to the possibility of finding new documents. While Chemistry education teacher candidates attribute their view that social science knowledge does not change to the idea that the core of social science is based on past events, Primary Mathematic Education teacher candidates attribute the idea that religious knowledge never changes to the thought that the source of religious knowledge is not humanity. In the literature, similar findings have been detected, as well (Topçu, 2011; 2013). Topçu (2011) reported that students think that religious knowledge never changes, which is attributed to the notion that Turkish society is mostly Muslim, and that religious beliefs influence students' epistemological beliefs. In his other study examining the differences of epistemological beliefs based on different disciplines, Topçu (2013) revealed that when teacher candidates were asked to compare knowledge in Physics, Chemistry and Biology fields, all the participants stated that knowledge in Physics is more certain than the knowledge in Chemistry and Biology; and that Chemistry knowledge is more certain than Biological knowledge. The reason for teacher candidates' opinion about the uncertainty of Biological knowledge is that it is a new field and open to development (such as genetic cloning). Additionally, Jehng et al. (1993) studied with the students about their beliefs towards the certainty of knowledge. In this study, the researchers concluded that the students studying in social sciences, art and human sciences tend to think and believe that knowledge is not precise, that learning is not a steady process and that they mostly relied on their reasoning skill when they are compared to the students studying and working at engineering departments. The researchers inferred that the students at engineering or science departments believed that the structure of knowledge is systemic and limited, so they tend to believe that knowledge

is precise and a problem can be solved in specific lime limits, which might be reason for the findings above. In relation to the "Certain Knowledge" dimension across the class levels, as the class levels of the teacher candidates rise, their beliefs towards the changeability of knowledge get strength, too (Table 12). The first-class teacher candidates were found to adopt the most naive epistemological beliefs regarding the change of knowledge. In the study, it was determined that as the class level rose, the teacher candidates adapted more developed beliefs regarding the variability of knowledge, which is in accordance with the findings in literature (Balantekin, 2013; Rodriguez & Cano, 2007). When "Certain knowledge" dimension is examined according to the gender variable, male teacher candidates believed in the variability of knowledge more than females (Table 13). In other words, the rate of female teacher candidates' believing that knowledge absolutely does not change, is higher than the male ones, which refers to that male teacher candidates possess more developed beliefs related to the certainty of knowledge. These findings do not show parallelism with the literature evidence. In literature, the studies generally remark that females adapt more developed beliefs about knowledge notion than males (Balantekin, 2013; Kurt, 2009).

Implications

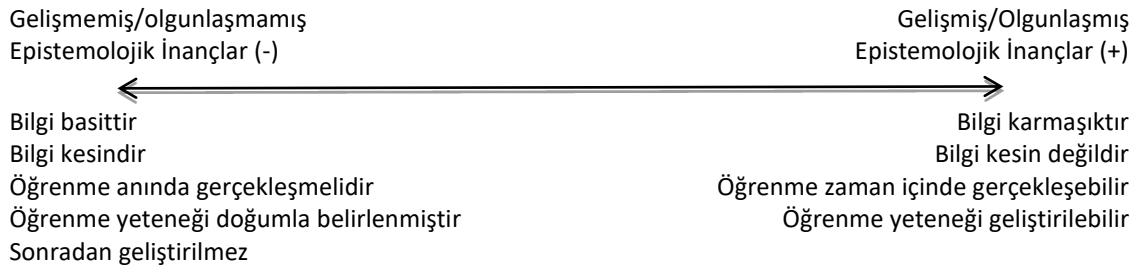
- Since epistemological beliefs play an important role in learning and teaching environments, and since they differ on the basis of different variables, future studies can focus on examining how they affect students' learning approaches and self-reflective thinking levels in learning and teaching environments, which in turn provides us with valuable knowledge about this issue and enables us to examine these processes in various contexts.
- As this study was carried out with prospective teachers who study in more scientific areas, the variety of epistemological beliefs can be researched by comparing the epistemological beliefs of prospective teachers studying in social and scientific departments.
- Development of epistemological beliefs of prospective teachers depends on the education programs and teachers (Chan, 2004). Teacher education programs should focus on epistemological beliefs more (Viholainen, Asikainen & Hirvonen, 2014). Therefore, it is recommended that education programs are adjusted accordingly and teachers adopt teaching and learning strategies which focus on the development of such beliefs. Moreover, focusing more on courses about history and nature of science where they can learn about knowledge philosophy and ways to reach knowledge may help improve epistemological beliefs of prospective teachers.

Considering that epistemological beliefs of teachers have a significant impact on teaching and education activities within the class, the impacts of epistemological beliefs of teachers on the epistemological beliefs of students can be researched conducting longitudinal studies. In light of the information above, learning environments should be adjusted and improved to enrich epistemological beliefs of students.

Türkçe Sürüm

Giriş

Öğretme ve öğrenme süreci farklı bilişsel değişkenlerden etkilenir. Bu bilişsel değişkenlerden önemli olanlardan bazıları öğrencinin epistemolojik inançları, öğrenme yaklaşımları, öğrenme stilleri ve tutumlarıdır (Deryakulu, 2004; Hofer, 2001; Schommer & Walker, 1997). Epistemolojik inanç ise, Schommer'a (1990) göre, bireylerin bilginin ne olduğu, bilme ve öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ile ilgili öznel inançları olarak tanımlamakta ve epistemolojik inançların birden daha fazla birbirinden bağımsız inanışlar olarak düşünülmesi gerekmektedir (Schommer, 1990). "Gelişmemiş (naive)" epistemolojik inanca sahip kişiler bilgilerin doğruluğu otorite tarafından onaylanan ve birbirine eklenerek ilişkilendirilen gerçeklerin biriktirilmesiyle oluştuğuna inanırlar. "Gelişmiş (sophisticated)" epistemolojik inanca sahip bireyler bilgi iddialarının gerçekliğinin içeriğe bağlı olduğuna, sürekli olarak sosyal etkileşimler içinde kurulduğuna ve bilginin gerçekler, teoriler ve varsayımların kompleks bir ağı olduğuna inanırlar (Bromme, Pieschl & Stahl, 2010). Şekil 1'de görüldüğü gibi, Schommer (1990), epistemolojik inançların "Bilgi basittir", "Bilgi kesindir", "Öğrenme hemen gerçekleşir" ve "Öğrenme yeteneği doğuştandır" şeklinde dört bağımsız boyuttan oluştuğunu ileri sürmüştür. "Bilgi kesindir" boyutu, bireylerin bilginin mutlak mı yoksa bağlama göre değişebilen geçici doğrular ya da yanıtlar mı olduğuna inandıklarını; "bilgi basittir" boyutu, bireylerin birbiriyle ilişkisiz tek tek parçaların birikmesi sonucu oluşan basit bir yapıya mı yoksa parçaların birbiriyle ilişkilendirilmesi sonucu oluşan karmaşık bir yapıya mı sahip olduğuna inandıklarını; "öğrenme yeteneği doğuştandır" boyutu, bireylerin öğrenmenin doğuştan genetik ve değiştirilemez bir yetenek mi yoksa eğitimin ya da deneyimlerin etkisiyle geliştirilebilen bir şey olduğuna mı inandıklarını, "öğrenme hemen gerçekleşir" boyutu, bireylerin bilginin ya hemen gerçekleşeceğine ya da asla gerçekleşmeyeceğine mi yoksa zaman içinde deneyimlerle aşama aşama gerçekleşebileceğine mi inandıklarını göstermektedir (Schommer, 1990).



Şekil 1. Schommer'ın Dört Boyutlu Epistemolojik İnançlar Modeli (Deryakulu, 2004; p.267).

Schommer'ın epistemolojik inançları belirlemede kolayca kullanılacak bir ölçek geliştirmesinden sonra bu inançların oluşumunda hangi etmenlerin etkili olduğu, öğrenme ve öğretim süreçleri üzerindeki etkileri ile diğer bireysel farklılıklarla ilişkilerini inceleyen araştırmalar hız kazanmıştır (Deryakulu, 2004; p.267). Bu araştırmalarda, öğrencilerin epistemolojik inanç düzeylerinin neler olduğu, epistemolojik inançlara; cinsiyetin etkisi, sınıf değişkeninin etkisi, öğrenim görülen bölümün etkisi, epistemolojik inançlar ile akademik başarı ilişkisi, ders çalışmaya yönelik tutumların ilişkisi, bilişüstü stratejileri kullanma düzeyleri, öğrenme-öğretme stilleri arasındaki ilişki ve problem çözme inançları arasındaki ilişkinin nasıl olduğu belirlenmeye çalışılmıştır (Belet & Güven, 2011; Deryakulu, 2002; 2004; Deryakulu & Büyüköztürk, 2005; Dursun Sürmeli & Ünver, 2017; Enman & Lupart, 2000; Eroğlu & Güven, 2006; Karabulut & Ulucan, 2012; Koç Erdamar & Bangir Alpan, 2011; Sapancı, 2012; Schommer, 1990; 1993; Schommer, Calvert, Gariglietti & Bajaj, 1997; Schommer-Aikins, Duell & Hutter, 2005; Terzi, 2005; Topçu, 2013; Tümkaya, 2012; Yeşilyurt, 2013). Epistemolojik inançlarla ve ders çalışma stratejisinin ilişkisini inceleyen araştırmalar gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip öğrencilerin ders çalışma ile ilgili farklı stratejileri denemediklerini ve öğrenmek için çaba göstermediklerini belirlemişlerdir (Deryakulu, 2004; Rodriguez & Cano, 2006; Schommer-Aikins et al., 2005). Epistemolojik inançlar ve akademik

performansları arasındaki ilişki ile ilgili çalışma yapan araştırmacılar öğrenmenin hemen gerçekleşmeyeceğine, çaba gerektirdiğine inanan öğrencilerin akademik performanslarının daha yüksek düzeyde olduğunu ve gelişmiş epistemolojik inançlara sahip öğrencilerin eğitime ve ders çalışmaya karşı tutumlarının daha olumlu olduğunu belirlemişlerdir (Koç Erdamar & Bangir Alpan, 2011; Schommer, 1993; Schommer & Walker, 1997; Önen, 2011). Epistemolojik inançlar üzerine cinsiyetin etkisini araştıran bazı çalışmalar, erkek adaylara oranla kız öğretmen adaylarının öğrenmenin hemen gerçekleştiğine vedağuştan getirilen sabit bir yetenek olduğuna dair inançlarının daha yüksek olduğunu belirtmiştir (Schommer, 1993). Bu bulguların aksine, bazı çalışmalarda ise kız öğrencilerin erkek öğrencilere oranla öğrenmenin yeteneğe bağlı olduğuna dair daha gelişmiş inançlara sahip olduğu tespit edilmiştir (Chai, Khine & Teo, 2006; Öngen, 2003).

Araştırmalarda basit bilgi, kesin bilgi ve çabuk öğrenmeyle ilgili gelişmemiş inançların sınıf düzeyi yükseldikçe daha çok azaldığı saptanmıştır (Koç Erdamar & Bangir Alpan, 2011; Schommer, 1993, Schommer et al., 1997). Schommer vd. (1997) ve Sadıç vd. (2012) son sınıflara doğru öğrencilerin daha gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olduklarını belirtirken, Schommer vd. (1997), öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanan öğrencilerin daha başarılı olduklarını ifade etmiştir. Jehng, Johnson ve Anderson (1993), öğrencilerin epistemolojik inançlarının bireyin eğitim seviyesi ile şekilleneceğini belirterek öğrencilerin eğitim seviyeleri arttıkça, bilginin doğasının kesin olmadığına, öğrenmenin bir bütün olarak düzenli bir süreçle gerçekleşmediğine ve bağımsız öğrenmenin önemli olduğuna inanacaklarını vurgulamışlardır. Bununla ilgili olarak Spiro, Coulson, Feltoich ve Anderson (1988), giriş derslerinin içeriğinin sistematik olarak düzenlenmesi ve bu derslerde öğrencilerin iyi bilinen algoritmalar veya prosedürler takip edilerek çözülen iyi yapılandırılmış problemlerle çalışmasının öğrencilerin epistemolojik inançlarının gelişmesine engel olduğunu vurgulamıştır (Jehng, Johnson & Anderson, 1993). Bunun yanında, araştırmacılar öğrencilerin epistemolojik inançlarının öğrendikleri alanla ilgili olduğunu, sosyal bilimler ve sanat dallarında öğrenim gören öğrencilerin epistemolojik inançlarının, Fen bilimleri ve Mühendislik alanlarında öğrenim gören öğrencilerininkine göre daha gelişmiş olduğunu belirlemişlerdir (Chai et al., 2006; Deryakulu & Büyüköztürk, 2005; Enman & Lupart, 2000; Jehng, Johnson & Anderson, 1993). Jehng ve diğerleri (1993), Mühendislik ve Fen derslerindeki bilginin yapısının sistematik ve sıralı olduğunu belirtmişlerdir. Bunun sonucunda, öğrencilerin bilginin doğasının kesin ve problemlere çözümlerin belirli bir zaman çerçevesinde ulaşılabilir olduğunu düşünmeye meyilli olduklarını vurgulamışlardır. Deryakulu ve Büyüköztürk (2005), Enman ve Lupart (2000) Sosyal Bilimlerde öğrenim gören öğrencilerin Fen Bilimlerinde öğrenim gören öğrencilere oranla daha olgunlaşmış/gelişmiş inançlara sahip olduklarını belirlemişlerdir. Chai vd. (2006), Fen ve Teknoloji gibi alanlarda öğrenim gören öğretmen adaylarının hümaniter bilimler, dil ve ticaret gibi alanlarda eğitim gören öğrencilere kıyasla bilginin değişmezliğine inandıklarını tespit etmişlerdir. Bu çalışmalardan farklı olarak, Topçu (2011), çalışmasında karma araştırma yöntemi ile öğretmen adaylarının epistemolojik inançlar ile ahlaki muhakemeleri arasında herhangi bir ilişkinin olup olmadığını araştırmıştır. Topçu (2011), çalışmasında epistemolojik inançlar ile ahlaki muhakeme arasında herhangi bir ilişki bulmamıştır. Topçu (2013) başka bir çalışmasında yine karma yöntem araştırma tasarımı kullanarak öğretmen adaylarının alana özgü epistemolojik inançlarının disipline (Fizik, Kimya ve Biyoloji) göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmıştır. Araştırmacı, öğretmen adaylarının biyolojideki bilginin Fizik ve Kimyadaki bilgiye göre geçici olduğunu, Fizikteki bilginin ise Kimya ve Biyolojideki bilgiden daha kesin olduğunu düşündüklerini belirlemiştir. Ayrıca, öğretmen adaylarının Fizik ve Kimyaya göre biyolojideki bilgiyi gerekçelendirirken kişisel değerlendirmeler ve araştırma kurallarının daha önemli olduğunu düşündüklerini, Biyolojideki öğrenmelerini kendilerinin yapılandırmasına bağlarken Fizik ve Kimyada öğrenmelerini kitaplar ve öğretmenler gibi dış kaynaklara bağladıklarını ortaya çıkarmıştır.

Öğrenciler bilgiyi kategorik olarak değil kompleks, karmaşık ve birbiriyle bağlantılı olarak gördüklerinde değerlendirme ve eleştirmeyi gerektirecek şekilde düşünmeye başlarlar (Brownlee, Petriwskyj, Thorpe, Stacey & Gibson, 2011). Bilgiyi bu şekilde düşünerek gelişmiş epistemolojik inançlara sahip olan öğretmen adayları, öğretmen olduklarında öğrencilerini verilen bilgiyi değerlendirebilen, sorgulayabilen ve bilgiye farklı bakış açılarıyla yaklaşabilen bireyler olarak yetiştirebileceklerdir. Öğretmenlerin öğretim ile ilgili inanışları öğretimlerini başarı bir şekilde gerçekleştirmelerini büyük

ölçüde etkilemektedir (Scholtz, Braund, Hodges, Koopman & Lubben, 2008). Benzer şekilde, öğretmen adaylarının bilgi ve öğrenme ile ilgili inançları da sınıflarındaki öğretimlerini etkileyecektir (Chan, 2004). Öğretmen adaylarının sınıflarında kompleks tartışmaların olduğu, zıt görüşlerin savunulduğu, monolog şeklinde olmayıp öğrenciler arasında etkileşimli diyaloglarla öğrencilerin argümanlar oluşturmalarını sağlayıcı öğrenme ortamlarını oluşturmaları gerekir. Böyle öğrenme ortamlarında sınıf içinde yapılan tartışmalar ile öğrenciler araştırmayı, bilgiyi sorgulamayı, bilgisini gerekçelerle savunmayı, bilgiye ulaşma sürecini yaşayarak bilimin nasıl geliştiğini anlayabilecek (Yıldırım, 2013) ve bilgi ve öğrenme ile ilgili inançları gelişebilecektir. Jehng vd.'nin (1993) vurguladığı gibi böyle ortamlarda öğrenciler bilginin kesin olmadığını, gerçeğin yoruma açık olduğunu ve öğrenmenin öğrenenin farklı bakış açılarından bilgi parçalarını düzenlemeye ihtiyaç duyduğu bir süreç olduğunun daha çok farkına varır. Bilim öğretiminde idealize edilen yapılandırmacı epistemoloji de, bilimsel bilginin tartışma ve yorumlamaya açık pek çok farklı süreçten geçerek oluştuğuna inanan öğrencilerin yetiştirilmesi gerektiğine işaret eder (Koç & Memduhoğlu, 2017). Bunu sağlayacak kişiler öğretmenlerdir. Öğretmenlerin epistemolojik inançlarının, öğrencilerin epistemolojik inançlarının gelişmesinde çok önemli olması ve gelişmiş epistemolojik inançlara sahip öğretmen ve öğrencilerin eğitim alanında çok başarılı olurlar (Brownlee et al., 2011). Bunun yanında, öğrencilerin epistemolojik inançlarının problem çözme inançlarını (Schommer, 1990; Schommer-Aikins et al., 2005), akademik performanslarını (Deryakulu, 2002; Schommer, 1993), öğrenme ve ders çalışma stratejilerini (Deryakulu, 2004; Önen, 2011; Rodrigues & Cano, 2006), motivasyonlarını (Başbay, 2013), eğitime karşı tutumlarını (Schommer & Walker, 1997), öğretim ve öğrenme hakkındaki kavramalarını (Chan, 2004), öğrenme ve öğretim stillerini (Kaleci, 2013); eleştirel düşünme eğilimlerini (Başbay, 2013) ve üstbilgi farkındalıklarını (Başbay, 2013; Belet & Güven, 2011) etkilediği düşünüldüğünde epistemolojik inançların öğrencilerin eğitim ve öğrenme ile ilgili sahip olabileceği tüm değişkenler üzerinde katkısının olduğu görülmektedir. Bu nedenle, öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını, inançları etkileyen faktörleri ve epistemolojik inançlarıyla ilgili görüşlerini öğrenmek önemlidir. Alanyazın incelendiğinde, epistemolojik inançlarla ilgili çalışmaların çoğunlukla epistemolojik inançlar ve bu inançları etkileyen faktörlerin belirlenmesine yönelik nicel araştırmaların olduğu, nitel araştırma ve karma yöntemlerin kullanıldığı çalışmaların çok az olduğu görülmektedir (Kaleci & Yazıcı, 2012). Bu nedenle, bu araştırma öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının nitel verilerle daha ayrıntılı olarak belirlenmesi açısından önemli olup alanyazına katkı sağlayacaktır. Bu çalışmada, öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının neler olduğunun görüşmeler yoluyla öğrenilmesi amaçlanmıştır. Yukarıdakilerin ışığında, aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- Öğretmen adayları öğrenmeyi doğuştan yeteneğe mi yoksa çabaya mı bağlamaktadırlar?
- Öğretmen adayları bilginin basit ve problemlerin sadece tek bir doğru cevabının olduğunu mu düşünüyorlar?
- Öğretmen adayları bilgi yapılandırma sürecinin hızı hakkında ne düşünüyorlar?
- Öğretmen adayları bilginin değişebilirliği hakkında ne düşünüyorlar?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Nitel araştırmalarda temel amaç araştırılan konuyu detaylıca gerçekçi bir şekilde sunmaktır. Dolayısıyla verilerin olabildiğince ayrıntılı ve doğrudan sunulması önemlidir (Cohen & Manion, 1997). Bu çalışmada, yarı yapılandırılmış görüşme ile öğretmen adaylarının epistemolojik inançları hakkında ayrıntılı ve derinlemesine bilgi elde etmek amacıyla nitel araştırma yöntemi seçilmiştir.

İkili görüşme, nitel araştırmalarda veri toplamak için en sık kullanılan veri toplama aracıdır. Briggs (1986) görüşmenin, sosyal bilimler alanında yapılan araştırmalarda kullanılan en yaygın veri toplama yöntemi olduğunu savunmakta ve bu durumun, görüşme yönteminin; bireylerin deneyimlerine, tutumlarına, görüşlerine, şikâyetlerine, duygularına ve inançlarına ilişkin bilgi elde etmede oldukça etkili bir yöntem olmasından kaynaklandığını belirtmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Yarı yapılandırılmış

görüşme, araştırmacının görüşme sorularını önceden hazırladığı, ancak görüşme sırasında araştırılan kişilere kısmi esneklik sağlayarak oluşturulan soruların yeniden düzenlenmesine izin verilen bir görüşme türüdür (Ekiz, 2015). Görüldüğü gibi, mülakatlar bireylerin gizli kalmış düşüncelerini, duygularını, bakış açılarını, anlam dünyalarını, deneyimlerini ve deneyimleri ile ilgili düşüncelerini yüzeysel değil derinlemesine ortaya çıkarmayı ve anlamayı sağlayan önemli bir veri toplama aracı olduğu için bu çalışmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Çalışma grubu, Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi (FE), İlköğretim Matematik Eğitimi (İME), Biyoloji Eğitimi (BE), Fizik Eğitimi (FİE) ve Kimya Eğitimi (KE) bölümlerinde öğrenim gören 56 öğretmen adayından oluşmaktadır. İkili görüşmeler, bölümlerin her bir sınıfından 2 olmak üzere toplam 56 öğretmen adayı ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adayları çalışmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Epistemolojik inançlar üzerine yapılmış çalışmalarda (Belet & Güven, 2011; Chai et al., 2006), cinsiyetin inanç üzerine etkisi olduğu belirlendiği için kız ve erkek öğretmen adaylarının inançlarına göre nasıl düşündükleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Bu nedenle gönüllülük esasına bağlı kalınarak, çalışmaya her iki cinsiyetten öğretmen adayının seçilmesine dikkat edilmiştir. Tablo 1, bölüme göre öğretmen adaylarının dağılımlarını göstermektedir.

Tablo 1.

Katılımcılar.

Bölüm	1. Sınıf	2. Sınıf	3. Sınıf	4. Sınıf	5. Sınıf	Kız	Erkek	Toplam
FE	2	2	2	2	-	4	4	8
iME	2	2	2	2	-	6	2	8
BE	2	2	2	2	2	7	3	10
FiE	2	2	2	2	2	4	6	10
KE	2	2	2	2	2	6	4	10
ME	2	2	2	2	2	8	2	10
Toplam	12	12	12	12	8	35	21	56

Veri Toplama Araçları

Çalışmada, öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını belirlemek amacıyla Epistemolojik İnançlar Görüşme formu kullanılmıştır. İkili görüşmede kullanılan her biri soru, Topçu (2011) tarafından Schommer'ın (1990) önerdiği epistemolojik inanç boyutlarının hepsini kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. Topçu (2011) görüşme formunu geliştirme aşamasında 3 öğretmen adayı ile pilot görüşmeler yapmıştır. Bu görüşmelerin ışığında, görüşme sorularını son haline getirmiştir. Topçu (2011), bu epistemolojik inanç görüşme formunu oluştururken Schommer (1990) ve Cheng vd.'nin (2009) çalışmalarından yararlanmıştır. Görüşme formunda toplam 4 soru yer almaktadır. Formda yer alan sorulardan ilki doğuştan yetenek boyutu (innateability), ikincisi basit bilgi boyutu (simple knowledge), üçüncüsü çabuk öğrenme boyutu (quicklearning) ve dördüncüsü ise kesin bilgi boyutu (certaintyknowledge) ile ilgilidir. Görüşme formunda yer alan sorular aşağıdaki şekildedir:

1. Bir konuyu öğrendiğinde, bunun ne kadarını doğuştan ne kadarını öğrenme çabana bağlısın? Niçin böyle düşünüyorsun? Azim ve sıkı çalışmanın öğrenmedeki zorlukların üstesinden geleceğine inanıyor musun?
2. Sence pek çok kelimenin tek bir açık anlamı mı vardır ve Fendeki pek çok problemin tek bir doğru cevabı mı vardır? Neden böyle olduğunu düşünüyorsun?
3. Sence öğrenme süreci, bilgiyi yapılandırmada, hızlı bir süreç mi yoksa yavaş bir süreç midir? Neden böyle olduğunu düşünüyorsun?
4. Sence bilgi değişir mi yoksa değişmez bir şey midir? Neden böyle olduğunu düşünüyorsun?

Veri Toplama ve Analizi

Görüşmeler, her bölümden iki öğretmen adayı olmak üzere 56 aday ile yapılmıştır. Çalışma verileri sunulurken, öğretmen adayları bölümleri ve sınıfları belirtilerek kodlanmıştır. Örneğin, 2.sınıf Kimya Eğitimi öğrencileri “K2” olarak kodlanmıştır. Bölümler Fen Eğitimi “FE”, Kimya Eğitimi “KE”, Fizik Eğitimi “FİE”, İlköğretim Matematik Eğitimi “İME”, Matematik Eğitimi “ME” ve Biyoloji Eğitimi “BE” olarak kodlanmıştır.

İkili görüşme kayıtları yazı metnine çevrilmiş ve betimsel analiz yapılmıştır çünkü betimsel analiz araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre ve görüşmede kullanılan boyutlar veya sorular dikkate alınarak verilerin düzenlenmesine ve sunulmasına izin verir (Yıldırım & Şimşek, 2013). Bu çalışmada, veriler ikili görüşmede sorulan soruların ortaya koyduğu kategorilere göre analiz edilmiştir. Bu nedenle, kategoriler “öğrenme yeteneği doğustandır”, “bilgi basittir”, “öğrenme çabuk gerçekleşir” ve “bilgi kesindir” şeklinde dört ana kategori altında toplanmıştır. Alt kategoriler, öğretmen adaylarının verdikleri cevaplara göre gruplandırılarak belirlenmiştir.

Bir öğretmen adayının fikri, birden fazla görüş içinde yer alıyorsa bu fikir her iki görüşe de dâhil edilmiştir. Bu nedenle, tablolarda frekans ve yüzde dağılımı verilirken ilgili görüşe ait toplam frekans ve yüzde değeri katılımcı sayısından fazla çıkabilir. Betimsel analiz ile katılımcıların görüşlerinden örnek ifadeler verilerek tema ve kategoriler daha anlaşılır hale getirilmeye çalışılmıştır. Veri analizinin güvenilirliğini sağlamak için, analizler alanında uzman araştırmacılar tarafından bağımsız bir şekilde analiz edildikten sonra analiz sonuçları karşılaştırılmış ve sonuçların uyum yüzdesinin % 90.00 olduğu belirlenmiştir.

Bulgular

Birinci Alt Probleme Yönelik Sonuçlar (Öğrenme yeteneği doğustandır)

Görüşmede ilk olarak, öğretmen adaylarının epistemolojik inanç boyutlarından “Öğrenme Yeteneği doğustandır” boyutu ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi amacıyla bir konuyu öğrenirken ne kadarını doğustan yeteneğe ne kadarını öğrenme çabasına bağladıkları ile ilgili bir soru sorulmuştur. Öğretmen adayları bir konuyu öğrenmede doğustan yetenek ile çabanın her ikisinin de önemli olduğunu belirterek nedenlerini “Çabalamadan hiçbir şey olmaz”, “Doğustan gelen yetenek ancak çaba ile gelişir” ve “Kalıtımsal özellikler öğrenmeyi etkiler” şeklinde üç görüş altında açıklamışlardır. “Öğrenme yeteneği doğustandır” boyutu ile ilgili birinci alt probleme yönelik sonuçlar Tablo 2’de görülmektedir.

Öğretmen adaylarının hepsi, “Çabalamadan hiçbir şey olmaz” görüşünü paylaşmış ve aşağıdaki örnek ifadeden de anlaşılacağı gibi bir konuyu öğrenmeyi doğustan yeteneğe göre daha çok çabaya bağlamışlardır.

“Doğustan gelen zekâ çok önemlidir. Ama kendi azmimiz daha önemlidir. Ne kadar zeki olursa da çalışmadan olmaz. Yani doğustan formülleri bilerek doğmuyoruz. Onlara çalışmasak yapamayız. Azim ve sıkı çalışmanın her şeyin üstesinden geleceğine inanıyorum. Zekâ sadece işimizi kolaylaştırır.” (İME3).

“Kalıtımsal özellikler öğrenmeyi etkiler” görüşü 5 (%8.90) öğretmen adayı tarafından paylaşılmıştır (2 KE, 1 FE, 1 İME, 1 BE). 9 (%16.10) öğretmen adayı (4 BE, 3 ME, 1 FE, 1 KE), “Doğustan gelen yetenek ancak çaba ile gelişir” görüşüne katılmışlardır:

“Doğustan gelen yeteneğin % 30.00-40.00 oranında olduğunu düşünüyorum. Herkesin her şeye yeteneği olmayabilir. Ancak çaba gösteren ve sıkı bir çalışma içine giren herkes birçok konuda bir şeyler öğrenebilir. Doğustan gelen yetenek önemli olsa da bu yeteneği ortaya çıkarmak için bir çaba ve sıkı çalışma gereklidir” (ME, 2).

Tablo 2.*Bölüme Göre “Öğrenme Yeteneği Doğuşandır” Boyutu ile İlgili Bulgular.*

Görüşler	Bir konuyu öğrenme de her ikisi de önemli ancak;				Bir konuyu öğrenmede;					
	Çabalamadan hiçbir şey olmaz.		Doğuştan gelen yetenek ancak çaba ile gelişir.		Kalıtımsal özellikler öğrenmeyi etkiler.		İlgili çoklu zekâya sahip olma öğrenmeyi kolaylaştırır.		İstekli olma öğrenmeyi kolaylaştırır.	
Bölüm	(f)	(%)	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
FE	8	14.30	1	1.80	1	1.80	1	1.80	4	7.10
iME	8	14.30	0	.00	1	1.80	2	3.60	0	.00
BE	10	17.90	4	7.10	1	1.80	1	1.80	4	7.10
FiE	10	17.90	0	.00	0	.00	2	3.60	5	8.90
KE	10	17.90	1	1.80	2	3.60	5	8.90	2	3.60
ME	10	17.90	3	5.40	0	.00	1	1.80	1	1.80
Toplam	56	100.00	9	16.10	5	8.90	12	21.40	16	28.60

Öğretmen adayları öğrenmenin doğuştan mı yoksa çabalayarak mı gerçekleştiği ile ilgili görüşlerini açıklarken öğrenme olgusu ile ilgili düşüncelerini de paylaşmışlardır. 12 (%21.40) öğretmen adayı (5KE, 2iME, 2FiE, 1FE, 1BE, 1ME) kişinin konuyla ilgili görsel, sayısal, sözel zekâ gibi çoklu zekâ türlerine sahip olmasının o konuyu öğrenmesini kolaylaştıracağını belirtmişlerdir. Öğrenme ile ilgili diğer görüş, “İstekli olma öğrenmeyi kolaylaştırır” şeklinde olup 16 (%28.60) öğretmen adayı tarafından belirtilmiştir (5FiE, 4FE, 4BE, 2KE, 1ME). Öğretmen adaylarının paylaştığı bu görüş, kişinin bir konuyu öğrenmeye karşı ilgisi, öğrenme isteği ve motivasyonu varsa o konuyu öğrenmeye çabalayacağı ve daha kolay öğreneceği şeklindedir.

Tablo 3.*Sınıf Seviyesine Göre “Öğrenme Yeteneği Doğuşandır” Boyutu ile İlgili Bulgular.*

Görüşler	Bir konuyu öğrenme de her ikisi de önemli ancak;				Bir konuyu öğrenmede;					
	Çabalamadan hiçbir şey olmaz.		Doğuştan gelen yetenek ancak çaba ile gelişir.		Kalıtımsal özellikler öğrenmeyi etkiler.		İlgili çoklu zekâya sahip olma öğrenmeyi kolaylaştırır.		İstekli olma öğrenmeyi kolaylaştırır.	
Sınıf	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
1	11	92.00	4	33.00	2	17.00	3	25.00	3	25.00
2	12	100.00	0	.00	1	8.00	2	15.00	6	46.00
3	12	100.00	0	.00	0	.00	2	17.00	3	25.00
4	12	100.00	3	25.00	2	17.00	3	25.00	4	33.00
5	8	100.00	2	25.00	0	.00	2	25.00	0	.00
Toplam	55	98.00	9	16.00	5	9.00	12	21.00	16	29.00

Öğrenmenin doğuştan gelen yeteneğe mi çabaya mı bağlı olduğu ile ilgili birinci sorunun, görüşme verilerinden elde edilen bulgulara göre öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu (%98.00) “Çabalamadan başarı elde edilemez” görüşüne sahiplerdir. Tablo 3’te görüldüğü üzere, birinci sınıflar %92.00 oranında, diğer sınıflar ise % 100.00 oranında “Çabalamadan hiç bir şey olmaz” açıklamasını yapmışlardır. Ayrıca birinci sınıflar % 33.00, dördüncü ve beşinci sınıflar ise % 25.00 oranında doğuştan gelen yeteneğin çaba ile gelişeceğine inanmaktadırlar. Kalıtsal özelliklerin öğrenmeyi etkilemesi inancına sahip öğretmen adayları, % 17.00 oranlarında birinci ve dördüncü sınıflardır. Öğretmen adaylarının ortalama % 21.00’i, “İlgili çoklu zekâya sahip olma öğrenmeyi etkiler” görüşüne sahiplerdir. İkinci sınıfta öğrenim gören öğretmen adayları, % 46.00 oranında “İstekli olma öğrenmeyi kolaylaştırır” görüşünü ifade etmektedirler.

Birinci görüşme sorusunun cinsiyet açısından incelenmesi ile elde edilen bulgulara göre “Çabalamadan hiçbir şey olmaz” görüşü Tablo 4’te görüldüğü gibi yaklaşık olarak aynı oranlara sahiptir.

Tablo 4.*Cinsiyete Göre “Öğrenme Yeteneği Doğuşandır” Boyutu ile ilgili Bulgular.*

Görüşler	Bir konuyu öğrenme de her ikisi de önemli ancak;				Bir konuyu öğrenmede;					
	Çabalamadan hiçbir şey olmaz.		Doğuştan gelen yetenek ancak çaba ile gelişir.		Kalıtımsal özellikler öğrenmeyi etkiler.		İlgili çoklu zekâyaya sahip olma öğrenmeyi kolaylaştırır.		İstekli olma öğrenmeyi kolaylaştırır.	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
Cinsiyet										
Kız	34	97.00	4	12.00	3	8.50	4	11.40	9	25.70
Erkek	21	95.00	5	23.00	2	9.50	8	38.10	7	33.30
Toplam	55	98.00	9	16.00	5	8.90	12	21.40	16	28.60

“Doğuştan gelen yetenek ancak çaba ile gelişir” düşüncesi erkek öğretmen adaylarında kızlara göre daha fazla olup % 23.00 oranında belirlenmiştir. Erkek öğretmen adayları, kız adaylara göre daha yüksek oranda kalıtımsal özelliklerin öğrenmeyi etkilediği inancına sahiplerdir. Aynı şekilde, “İlgili çoklu zekâyaya sahip olma öğrenmeyi kolaylaştırır” görüşü de erkek öğretmen adaylarında % 38.10 oranında olup kız adaylardan daha yüksek oranda olduğu tespit edilmiştir.

İkinci Alt Problem ile İlgili Bulgular (Bilgi Basittir)

İkinci alt problemle ilgili olarak öğretmen adaylarının epistemolojik inanç boyutlarından “Bilgi Basittir” boyutu ile ilgili görüşlerinin öğrenilmesi amacıyla kelimelerin tek bir anlamının olup olmadığı ve fende ki problemlerin tek bir doğru cevabının olup olmadığı ile ilgili bir soru sorulmuştur.

Tablo 5.*Bölümlere Göre “Bilgi Basittir” Boyutuyla İlgili Görüşme Bulguları.*

Görüşler	Kelimelerin tek bir anlamı var mıdır?				Fende ki problemlerin tek bir doğru cevabı mı vardır?									
	“Yoktur.”				“Yoktur.”					“Vardır.”				
	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
Bölüm														
FE	5	8.90	3	5.40	6	10.70	1	1.80	1	1.80	0	.00	0	.00
iME	4	7.10	4	7.10	4	7.10	0	.00	0	.00	4	7.10	0	.00
BE	9	16.10	1	1.80	6	10.70	3	5.40	0	.00	2	3.60	0	.00
FiE	9	16.10	1	1.80	3	5.40	6	10.70	0	.00	0	.00	1	1.80
KE	6	10.70	4	7.10	1	1.80	4	7.10	2	3.60	0	.00	3	5.40
ME	10	17.90	0	.00	4	7.10	0	.00	0	.00	5	8.90	0	.00
Toplam	43	76.80	13	23.20	24	42.90	14	25.00	3	5.40	11	19.60	4	7.10
	56 (100.00%)				41 (73.30%)					15 (26.70%)				

Tablo 5’te ikinci alt problem olan “Bilgi basittir” alt boyutu ile ilgili bulgular görülmektedir. Fende ki problemlerin tek bir doğruya sahip olabileceğini düşünen öğrenciler cevaplarının analizi sonucu ortaya iki görüş çıkmıştır. Toplam 43 (% 76.80) öğretmen adayı (10 ME, 9 BE, 9 FiE, 6 KE, 5 FE, 4 iME) tarafından paylaşılan ilk görüş, örnek ifadedeki gibi “kelimelerin yer aldığı cümlelere göre anlamlarının değişebileceği” şeklindedir:

“Her kelimenin kendi konusu içinde bir anlamı vardır. Örneğin; çekirdek kelimesi günlük hayatta kuruyemiş, biyolojide tohum, kimyada ise proton ve nötron bulunduran yapı olarak farklı anlamlara gelmektedir” (FE2).

İkinci görüş ise kelimelere anlamları yükleyenlerin insanlar olduğu; çünkü insanların deneyimlerine göre kelimeleri yorumladıklarını bu nedenle kelimelerin birden fazla anlamlar taşıyabileceği şeklinde olup toplam 13 (% 23.20) öğretmen adayı (4 İME, 4 KE, 3 FE, 1BE, 1FiE) tarafından paylaşılmıştır.

41 öğretmen adayı (% 73.30), Fendeki problemlerin tek bir doğru cevabının olmadığını, 15 (% 26.70) öğretmen adayı ise tek bir doğru cevabının olduğunu belirtmişlerdir. Fendeki problemlerin tek bir doğruya sahip olabileceğini düşünen öğrencilerin cevaplarının analizi sonucu ortaya iki görüş çıkmıştır. İlk görüşte, toplam 11 (% 19.60) öğretmen adayı (5 ME, 4 PGME, 2 BE), bilimsel bilginin bilimsel yargılara dayalı olarak ispatlandığını, ispatlanmış bilgilerin değişmeyeceğini bu nedenle tek bir doğru cevaplarının olduğunu belirtmişlerdir. İkinci görüşte toplam 4 öğretmen aday (% 7.10) (3 KE, 1 FiE), bilginin alanına göre cevabın değişebileceğini belirtmişlerdir.

Öğretmen adayları konuya farklı bakış açıları ile yaklaşmışlar ve bazı adaylar sosyal bilimlerin yoruma dayalı olmasından dolayı doğruların değişebileceğini belirtirken, bazı adaylar tam tersi olarak tarih gibi derslerde olayların geçmişte olup bitmesi nedeniyle doğruların değişmeyeceğini ifade etmişlerdir. Konuyla ilgili diğer bir görüş ise formüle ve sayılara dayalı Fen bilimlerinde doğruların değişmez iken sosyal bilimlerde farklı bakış açılarıyla doğruların değişebileceği şeklindedir.

Fendeki problemlerin tek bir doğru cevaba sahip olmadığını düşünen öğretmen adaylarının görüşme analizi sonucunda, “Zamanla bilgilerin değişmesi”, “Bilim adamlarının problemlere farklı bakış açıları getirmesi” ve “Fen Bilimlerinin disiplinler arası olması” şeklinde üç görüş ortaya çıkmıştır. Toplam 24 (% 42.90) öğretmen adayı (6 SE, 6BE, 4 PGME, 4 ME, 3 PE, 1CE) aşağıdaki örnek ifadede görülebileceği gibi, bilgilerin yenilenen teknoloji ve bilimsel araştırmalar sonucunda zamanla değişeceğini belirtmişlerdir:

“Fendeki pek çok problemin tek bir doğru cevabı yoktur. Fen zaten şu an doğru kabul edilenler üzerine kuruludur. Bir problemin başka bir mantıkla açıklanması, deneylerle gözlemlenmesi halinde doğru cevap kabul edilen şey değişecektir. O günün teknolojisinde bulunamamış, gözlenememiş bir şey daha sonraki zamanlarda gözlenebilir. Örneğin, zamanında kabul edilen atom modeli şimdi bulunan bilgilerle artık kabul edilmiyor” (FE4).

Toplam 14 (% 25.00) öğretmen adayı (6 PE, 4 CE, 3 BE, 1 SE) fendeki problemlere bilim adamlarının farklı bilgi birikimi ve deneyimleri sonucunda farklı bakış açılarıyla yaklaşımları nedeniyle tek bir doğrunun olmayacağını ifade etmişlerdir.

Toplam 3 öğretmen adayı (% 5.40) (2 CE, 1 SE), Fen bilimindeki problemlerin Fizik, Kimya, Biyoloji ve Matematik gibi birçok bilim dalının katkısıyla çözüldüğünü yani disiplinler arası olduğunu, bu nedenle tek bir cevap ve açıklamanın olmayacağını düşündüklerini belirtmişlerdir.

Tablo 6’da görülen ikinci görüşme sorusunu oluşturan “Bilgi basittir” boyutu ile ilgili veriler sınıf düzeyi bakımından incelendiğinde kelimelerin kullanıldığı yere göre farklı anlamlar taşıdığı görüşü ikinci sınıflarda % 100.00 oranında, birinci sınıflarda ise % 83.00 oranında belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının, bilginin değişkenliğine olan inançlarının üst sınıf düzeylerine çıkıldıkça artmakta olduğu belirlenmiştir. Yani, görüşmeye katılan öğretmen adayları sınıf düzeyi arttıkça problemlerin tek bir doğru cevabı olmadığına inanmaktadırlar. Bu bulguya göre, sınıf düzeyi arttıkça daha gelişmiş inançlara sahip oldukları söylenebilir. Problemlerin tek bir doğru cevabı olduğu inancı ise birinci ve ikinci sınıflarda daha yüksek orandadır. Bu durum sınıf seviyesi düştükçe öğretmen adaylarının “Bilgi basittir” boyutu ile ilgili olarak üst sınıflara göre daha az gelişmiş inançlara sahip olduğunu göstermektedir.

Cinsiyete göre, “Bilgi basittir” boyutu ile ilgili görüşme bulguları Tablo 7’de görülmektedir. İkinci soruyu oluşturan “Bilgi basittir” boyutu ile ilgili bulgular cinsiyete göre incelendiğinde, kelimelerin kullanıldığı yere göre farklı anlamlar taşıdığı görüşü kızlarda % 68.60 oranında, erkeklerde ise % 90.00 oranındadır. Erkek öğretmen adayları, % 66.70 oranında bilginin zamanla değişeceğine inanmaktadırlar.

Bu oran, kız adaylarda daha düşüktür (% 28.60). Erkek öğretmen adayları, kız adaylara göre daha yüksek oranda problemlerin tek bir doğru cevabı olmadığını düşünmektedirler. Buna göre, erkek öğretmen adayları kız öğretmen adaylarına göre problemlerin tek bir doğru cevabı olup olmaması ile ilgili daha gelişmiş inançlara sahiptirler.

Tablo 6.
Sınıf Düzeyine Göre “Bilgi Basittir” Boyutuyla ilgili Görüşme Bulguları.

Görüşler	Kelimelerin tek bir anlamı var mıdır?				Fendeki problemlerin tek bir doğru cevabı mı vardır?									
	“Yoktur.”				“Yoktur.”				“Vardır.”					
	Kelimelerin kullanıldığı yere göre farklı anlamlar taşınması.		İnsanların deneyimlerine göre kelimelere farklı anlamlar yüklemesi.		Zamanla bilgilerin değişimi.		Bilim adamlarının problemlere farklı bakış açıları getirmeleri.		Fen bilimlerinin disiplinler arası olması .		Bilgilerin doğruluğunun bilimsel yargılara dayalı olarak ispatlanması.		Bilginin alanına göre değişmesi.	
Sınıf	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
1	10	83.00	2	16.70	2	16.70	1	8.30	1	8.30	4	33.30	2	16.70
2	12	100.00	0	.00	6	50.00	2	16.70	0	.00	4	33.30	1	8.30
3	8	66.70	3	25.00	4	33.30	5	41.70	0	.00	2	16.70	1	8.30
4	7	58.30	5	41.70	8	66.70	2	16.70	1	8.30	1	8.30	0	.00
5	5	62.50	3	37.50	4	50.00	4	50.00	1	12.50	0	.00	0	.00
Toplam	43	76.80	13	23.20	24	42.70	14	25.00	3	5.40	11	19.60	4	7.10

Tablo 7.
Cinsiyete Göre “Bilgi Basittir” Boyutuyla ilgili Görüşme Bulguları.

Görüşler	Kelimelerin tek bir anlamı var mıdır?				Fendeki problemlerin tek bir doğru cevabı mı vardır?									
	“Yoktur.”				“Yoktur.”				“Vardır.”					
	Kelimelerin kullanıldığı yere göre farklı anlamlar taşınması.		İnsanların deneyimlerine göre kelimelere farklı anlamlar yüklemesi.		Zamanla bilgilerin değişimi.		Bilim adamlarının problemlere farklı bakış açıları getirmeleri.		Fen bilimlerinin disiplinler arası olması .		Bilgilerin doğruluğunun bilimsel yargılara dayalı olarak ispatlanması.		Bilginin alanına göre değişmesi.	
Cinsiyet	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
Kız	24	68.60	10	28.60	10	28.60	8	22.60	1	2.60	10	28.60	4	11.40
Erkek	19	90.50	3	14.30	14	66.70	6	28.60	2	9.50	1	4.80	0	.00
Toplam	43	76.80	13	23.20	24	42.90	14	25.00	3	5.40	11	19.60	4	7.10

Üçüncü Alt Problem ile İlgili Bulgular (Öğrenme Hemen Gerçekleşir)

Üçüncü alt problemle ilgili olarak, öğrencilerin “Öğrenme Hemen Gerçekleşir” inanç boyutu ile ilgili görüşlerinin öğrenilmesi amacıyla görüşmelerde, öğrenme sürecinin bilgi yapılandırma hızı mı hızlı mı bir süreç olduğu ile ilgili bir soru sorulmuştur. Öğretmen adaylarının soru ile ilgili görüşlerinin analizi sonucu Tablo 8’de görülen bulgular elde edilmiştir. “Öğrenme Hemen Gerçekleşir” boyutuyla ilişkili üçüncü alt problemin bulguları Tablo 8’de gösterilmektedir.

Tablo 8’de görüldüğü gibi, öğretmen adaylar öğrenme sürecinde bilgi yapılandırmanın hızı ile ilgili başlıca “Yavaş” ve “Kişiye göre değişir” şeklinde iki görüş belirtmişlerdir. Toplam 16 (% 28.60) öğretmen adayı (4 İME, 4 FiE, 3 BE, 2 FE, 2 KE, 1ME) öğrenme sürecinde bilgi yapılandırmanın kişiye göre değiştiğini belirtmişlerdir.

Öğretmen adayları örnek ifadede görüldüğü gibi, kişinin hazır bulunuşluğu, motivasyonu, konuya olan ilgisi ve ihtiyacına göre bilgiyi yapılandırmasının hızlı veya yavaş olacağını vurgulamışlardır:

“Kişiye göre değişeceğini düşünüyorum. Öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerine yani ön öğrenmelerine, zihinsel yeteneklerine, öğrenme güdülerine bağlı olarak değişir. Aynı zamanda öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları da bilgiyi yapılandırmada etkilidir. Öğrenme süreci bilgiyi yapılandırmada hızlı veya yavaş bir süreç şeklinde süreyebilir. Bu kişilere bağlıdır. Beyindeki bir bilgiyi oluşturma köprü yapmaya benzer iki uçurum arasında köprü kurulması zordur fakat kurulduktan sonra ö köprü çok fazla işe yarar.Başka bilgiler için de bir yol olur.” (KE5)

Tablo 8.

Bölgümlere Göre “Öğrenme Hemen Gerçekleşir” Boyutuyla İlgili Görüşme Bulguları.

Görüşler	Öğrenme Sürecinde Bilgi Yapılandırma									
	...Kişiye göre değişir.					...Yavaş.				
	Kişinin ön bilgi, ilgi ve ihtiyacının bilgiyi yapılandırma sürecini etkilemesi.		İlişkilendirerek anlamlandırmanın zaman alması.		Belli bir aşamalılık ilişkisinin olması.		Pekleştirme ve tekrarlamamanın zaman alması.		Kişinin nasıl öğrendiğini öğrenmesi.	
Bölüm	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
FE	2	3.60	4	7.10	3	5.40	0	.00	1	1.80
İME	4	7.10	2	3.60	0	.00	2	3.60	0	.00
BE	3	5.40	2	3.60	3	5.40	2	3.60	0	.00
FiE	4	7.10	4	7.10	1	1.80	1	1.80	0	.00
KE	2	3.60	6	10.70	2	3.60	0	.00	1	1.80
ME	1	1.80	6	10.70	3	5.40	0	.00	0	.00
Toplam	16	28.60	24	42.90	12	21.40	5	8.90	2	3.60

Öğrenme sürecinde bilgi yapılandırmanın yavaş olduğunu düşünen öğrenciler, bu düşünceleri ile ilgili “İlişkilendirerek anlamlandırmanın zaman alması”, “Belli bir aşamalılık ilişkisinin olması”, “Pekleştirme ve tekrarlamamanın zaman alması”, ve “Kişinin nasıl öğrendiğini öğrenmesi” şeklinde dört neden sunmuşlardır. İlk neden, toplam 24 (% 42.90) öğretmen adayı (6 KE, 6 ME, 4 FE, 4 FiE, 2 İME, 2 BE) tarafından paylaşılmıştır. Öğretmen adayları, bilgiyi yapılandırarak öğrenebilmek için eski ve yeni bilgilerin arasındaki ilişkilerin kurulması ve yanlış olan bilgilerin düzeltilmesi gerektiği için bunun yavaş bir süreç olduğunu belirtmişlerdir. İkinci neden toplam 12 (% 21.40) öğretmen adayı (3 FE, 3 BE, 3 ME, 2 KE, 1FiE) tarafından paylaşılmıştır.

“Yavaş bir süreçtir. Eski bilgilerin üzerine yeniler inşa edildiğinde ve bu farklı zaman ve konular arasındaki ince bağlantılar sağlandığında asıl öğrenme gerçekleşir. Ayrıca, belirli öğrenme basamaklarının tamamlanmadan üst bilgiyi yapılandırmak karmaşaya yol açacaktır. Yavaş ilerleyen bir süreç olup o süreç içerisinde her basamak için ayrı ayrı düşünülmesi, kavranması, öğrenilmesiyle diğer basamaklar ve süreç devam eder. Bu da öğrenmenin yavaş ama düzenli ilerlediğini gösterir.” (KE4).

Üçüncü neden, toplam 5 (% 8.90) öğretmen adayı (2 İME, 2 BE, 1FiE) tarafından vurgulanmıştır. Öğrenciler, bilginin zamana ve tekrarlamağa bağlı olarak hafızaya yerleştiğini bu nedenle yavaş olduğunu belirtmişlerdir. Ek olarak dördüncü neden toplam 2 (% 3.60) öğretmen adayı (1 FE, 1KE) tarafından ifade edilmiştir.

Öğretmen adayları bilgi yapılandırmanın başlangıçta yavaş ama kişinin bilgiyi nasıl öğrendiğini öğrenmesinden sonra bu sürecin daha hızlı olacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir:

“Bilgi yapılandırmak nasıl öğrendiğini anlayana kadar, onun sistematüğını çözene kadar zor, yavaştır. Ancak, insan nasıl öğrenebildiğine karar verdikten sonra yeni bilgileri zihnine almak, anlamlandırmak, bilgiyi yapılandırmak hızlanır. Daha kolay hale gelir.” (KE5)

Tablo 9.*Sınıf Düzeyine Göre “Öğrenme Hemen Gerçekleşir” Boyutuyla İlgili Görüşme Bulguları.*

Görüşler	Öğrenme sürecinde bilgi yapılandırma...									
	...Kişiye göre değişir.					...Yavaş.				
	Kişinin ön bilgi, ilgi ve ihtiyacının bilgiyi yapılandırma sürecini etkilemesi.		İlişkilendirerek anlamlandırmanın zaman alması.		Belli bir aşamalılık ilişkisinin olması.		Pekiştirme ve tekrarlamamanın zaman alması.		Kişinin nasıl öğrendiğini öğrenmesi.	
Sınıf	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
1	3	25.00	4	33.30	1	8.30	3	25.00	1	8.30
2	1	8.30	6	50.00	4	33.30	2	16.70	0	.00
3	6	50.00	2	16.70	4	33.30	0	.00	0	.00
4	5	41.70	6	50.00	2	16.70	0	.00	0	.00
5	1	12.50	6	75.00	1	12.50	0	.00	1	12.50
Toplam	16	28.60	24	42.80	12	21.40	5	8.90	2	3.60

“Öğrenme hemen gerçekleşir” boyutu ile ilgili üçüncü sorunun bulguları incelendiğinde beşinci sınıfların hepsi öğrenmenin yavaş geliştiğine inanmaktadırlar. Beşinci sınıf öğretmen adayları, % 75.00 oranında “İlişkilendirerek anlamlandırmanın zaman alması” düşüncesine sahiptirler. Bu düşünce dördüncü ve ikinci sınıflarda % 50.00 oranındadır. Öğretmen adaylarının bazıları öğrenmenin hem kişiye göre değişeceğini hem de yavaş olduğunu düşündüklerinden birden fazla alt kategoride belirtilmişlerdir. Tablo 9 incelendiğinde, genel olarak sınıf düzeyi arttıkça öğrenmenin zaman alacağı görüşü ağır basmaktadır. Bu durum, öğrenmenin hemen gerçekleşip gerçekleşmeyeceği boyutu ile ilgili olarak sınıf düzeyi arttıkça öğretmen adaylarının daha gelişmiş inançlara sahip olduklarını göstermektedir.

Tablo 10.*Cinsiyete Göre “Öğrenme Hemen Gerçekleşir” Boyutuyla İlgili Görüşme Bulguları.*

Görüşler	Öğrenme sürecinde bilgi yapılandırma...									
	...Kişiye göre değişir.					...Yavaş.				
	Kişinin ön bilgi, ilgi ve ihtiyacının bilgiyi yapılandırma sürecini etkilemesi.		İlişkilendirerek anlamlandırmanın zaman alması.		Belli bir aşamalılık ilişkisinin olması.		Pekiştirme ve tekrarlamamanın zaman alması.		Kişinin nasıl öğrendiğini öğrenmesi.	
Cinsiyet	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%	(f)	%
Kız	10	28.60	12	34.30	9	25.70	4	11.40	2	5.70
Erkek	6	28.60	12	57.10	3	14.30	1	4.80	0	.00
Toplam	16	28.60	24	42.90	12	21.40	5	8.90	2	3.60

Tablo 10’da öğrenmenin hemen gerçekleşip gerçekleşmeyeceği boyutu cinsiyete göre incelenmiş ve genel olarak öğrenme sürecinin hızı ile ilgili inançları arasında farklılığın olmadığı belirlenmiştir. Alt kategorilere inildiğinde ise erkek öğretmen adaylarının % 57.10 oranında ilişkilendirerek anlamlandırmanın zaman aldığını düşünmektedirler. Kız öğretmen adayları ise % 25.70 oranında belli bir aşamalılık ilişkisinin olmasının öğrenmenin yavaş olmasına neden olduğu inancındadırlar.

Dördüncü Alt Problem İle İlgili Bulgular (Bilgi Kesindir)

Öğretmen adaylarına ikili görüşmede son olarak “Bilgi Kesindir” boyutunu kapsayan bilginin değişip değişmeyeceği ile ilgili bir soru sorulmuştur. “Bilgi Kesindir” boyutu ile ilgili dördüncü alt problem ile ilgili bulgular Tablo 11’de görülmektedir.

Adayların soruyla ilgili görüşlerinin analizi sonucunda, Tablo 16’dan görülebileceği gibi, “Bilgi kesinlikle değişir”, “Bilgi alanına göre değişir” ve “Bilgi değişmez” şeklinde üç görüş ortaya çıkmıştır.

Toplam 47 (% 83.90) öğretmen adayı (9 BE, 9 ME, 8 FİE, 8KE, 7 İME, 6 FE), bilimin ve teknolojinin gelişmesiyle ve insanların dünyayı ve bilgiyi yorumlayışının değişmesiyle bilginin kesinlikle değişeceği düşündüklerini belirtmişlerdir. Öğretmen adaylarının bilginin kesinlikle değişeceği görüşlerini yansıtan örnek ifadeler aşağıdaki gibidir:

“Bütün bilgiler için değişmez ifadesini kullanmak yanlış olur; çünkü bilim ilerledikçe değişimden kaçınılamaz. Fizikten örnek verirsek Galile “mekanik fizik yasaları eylemsiz gözlem çerçevelerin geçerlidir” bilgisini ortaya koymuş ancak yıllar sonra Einstein “bütün fizik yasaları eylemsiz gözlem çerçevelerinde geçerlidir” diyerek Galile’nin öne sürdüğü fikrin geçerliliğini geliştirmiştir.” (FE2)

Tablo 11.

Bölgümlere Göre “Bilgi Kesindir” Boyutuyla İlgili Görüşme Bulguları.

Görüşler Bölüm	Bilgi kesinlikle değişir.		Bilgi alanına göre değişir.		Bilgi değişmez.	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%
FE	6	10.70	2	3.60	0	.00
İME	7	12.50	1	1.80	0	.00
BE	9	16.10	0	.00	1	1.80
FİE	8	14.30	0	.00	2	3.60
KE	8	14.30	2	3.60	0	.00
ME	9	16.10	0	.00	1	1.80
Toplam	47	83.90	5	8.90	4	7.10

“Bilgi değişir. Çünkü, her geçen gün teknoloji ve bilim gelişiyor. Bilmediğimiz daha bir sürü şey olabilir. Onları bilmeden kesin doğrudur demek kendimizi kandırmak olur. Sadece şu an elimizde bulunanlarla bilgiyi elde etmeye çalışıyoruz.” (KE2).

Toplam 5 (% 8.90) öğretmen adayı (2 FE, 2 KE, 1 İME), bilginin değişiminin bulunduğu alan türüne göre değiştiğini belirtmişlerdir. Adayların bu konudaki görüşlerinin kaynağı birbirine göre farklılık göstermiştir. Kimya öğretmen adayları, Sosyal Bilimlerdeki bilgilerin değişmeyeceğini düşünürken Fen Bilgisi öğretmen adayları Sosyal Bilimlerdeki bilgilerin değişip Fen Bilimlerindeki bilgilerin değişmeyeceğini belirtmişlerdir. İlköğretim Matematik bölümündeki öğretmen adayları ise dini bilgiler dışındaki bilgilerin insanların üretimi olduğu için değişebileceğini ifade etmiştir:

“Değişmeyen bilgi sözel bilgilerdir. Tarih geçmişte yaşanmış bitmiştir. Yeniden o olaylara bir şey yapamayız; fakat bilinmeyenler ortaya çıkabilir. Kimya, Fizik gibi Fen bilimleri ise her zaman değişikliğe uğrayabilir. Bütün teoriler çürütülüp yenileri ortaya konabilir.” (KE3)

“Bilginin değişmesi alanına bağlıdır. Tarih, Antropoloji gibi alanlarda yeni belge bulunduğu için bilgi değişebilirken; Fizik gibi Fen Bilimlerinde formüller değişmeyeceği için bilgilerin değişmeyeceğini düşünüyorum.” (FE1)

Toplam 4 (% 7.14) öğretmen adayı, bilgilerin değişmeyeceğini belirtmişlerdir. Adaylar bu görüşlerini açıklarken, sadece bilginin kaynağının ve bilgiye ulaşma yollarının değişebileceğini ama bilginin değişmeyeceğini vurgulamışlardır.

Tablo 12’de görülen “Bilgi kesindir” boyutu ile ilgili dördüncü soru bulguları sınıf düzeyi bakımından incelendiğinde, öğretmen adaylarının sınıf düzeyi arttıkça bilginin kesinlikle değişeceği inancına sahip oldukları görülmektedir. Alt sınıflara inildiğinde, birinci sınıf öğretmen adaylarının diğer sınıf düzeylerine göre daha yüksek oranda bilginin değişmeyeceğine inandıkları görülmektedir (% 16.70). Buna göre, sınıf düzeyi arttıkça öğretmen adaylarının bilginin değişkenliği ile ilgili daha gelişmiş inançlara sahip oldukları söylenebilir.

Tablo 13’te görülen “Bilgi kesindir” boyutu ile ilgili bulgular cinsiyete göre incelendiğinde erkek öğretmen adaylarının (% 85.70) kız adaylara (%82.90) göre bilginin değişkenliğine daha yüksek oranda inandıkları görülmektedir.

Tablo 12.*Sınıf Düzeyine Göre “Bilgi Kesindir” Boyutuyla İlgili Görüşme Bulguları.*

Görüşler	Bilgi kesinlikle değişir.		Bilgi alanına göre değişir.		Bilgi değişmez.	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%
Sınıf						
1	8	66.70	1	8.30	2	16.70
2	11	91.70	1	8.30	1	8.30
3	9	75.00	2	16.70	1	8.30
4	11	91.70	1	8.30	0	.00
5	8	100.00	0	.00	0	.00
Toplam	47	83.90	5	8.90	4	7.10

Tablo 13.*Cinsiyete Göre “Bilgi Kesindir” Boyutuyla İlgili Görüşme Bulguları.*

Görüşler	Bilgi kesinlikle değişir.		Bilgi alanına göre değişir.		Bilgi değişmez.	
	(f)	%	(f)	%	(f)	%
Cinsiyet						
Kız	29	82.90	3	8.60	3	8.60
Erkek	18	85.70	2	9.50	1	4.80
Toplam	47	83.90	5	8.90	4	7.10

Tablo 13'e göre, kız öğretmen adayları % 8.60 oranında bilginin kesinlikle değişmeyeceğini düşünmektedirler. Bu oranlar göz önünde bulundurulduğunda, erkek öğretmen adaylarının bilginin kesinliği ile ilgili daha gelişmiş inançlara sahip oldukları söylenebilir.

Tartışma ve Sonuç

Schommer'a (1990) göre, epistemolojik inançlar öğrenme üzerine doğrudan ve dolaylı olarak etkiye sahiptir ve epistemolojik inançlar zamanla ve öğretim metotlarıyla değişebilir. Öğretmenlerin sahip oldukları inançlardan bilginin ve öğrenmenin doğasına ilişkin olanlar, diğer bir ifadeyle epistemolojik inançlar, hangi öğretme yöntem ve tekniklerinin kullanılacağı, sınıfın nasıl yönetileceği, öğrenmede neye odaklanılacağı gibi, öğretmenlerin sınıf içindeki eğitim ve öğretim etkinliklerini büyük oranda etkilemektedir (Öngen,2003). Bu anlamda, epistemolojik inançların gelişmişliği ya da biçimlenmesi öğretmenlerin öğretme ve öğrenme ile ilgili fikirleri öğrencilerin epistemolojik inançları üzerinde etkilidir (Kazu & Erten,2015; Yılmaz & Şahin, 2011).

“Öğrenme yeteneği doğuştandır” (Tablo 2) boyutu ile ilgili olarak, çalışmada öğrencilerin hepsi çaba ve yeteneğin her ikisinin önemli olduğunu ancak çabalımadan hiçbir şeyin olmayacağını belirtmişlerdir. Bu öğrencilerin bir kısmı doğuştan gelen yeteneğin ancak çaba ile geliştirilebileceğini belirtirken bir kısmı kalıtsal özelliklerinde öğrenmeyi etkileyeceğini vurgulamışlardır. Görüşmeler sırasında, öğrencilerin öğrenme olgusu ile ilgili düşünceleri de ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin bir kısmı, kişinin öğrenmeye çalıştığı konu ile ilgili çoklu zekâya sahip olmasının o konuyu öğrenmesini kolaylaştıracağını düşünürken bir kısmı da kişinin bir konuyu öğrenmeye karşı ilgisi, öğrenme isteği ve motivasyonu varsa o konuyu öğrenmeye çabalayacağını ve bunun sonucunda daha kolay öğreneceğini düşünmektedirler. Bu sonuca göre öğretmen adaylarının, öğrenmenin çabaya bağlı olduğuna inanç ile ilgili düşünceleri daha gelişmiş düzeydedir. Bu durum literatürdeki diğer çalışmaların çoğunluğu ile paralellik arz etmektedir (Aypay, 2011; Belet & Güven, 2011; Çam, 2015; Deryakulu & Büyüköztürk, 2002; Deryakulu, 2004). Örneğin, Aypay (2011), öğretmen adaylarının öğrenmede çabanın önemli olduğunu düşünme eğiliminde olduklarını, öğrenmede bilgi edinme sürecinin önemli olduğuna ve uzman bilgisinin sorgulanması gerektiğine inanma eğilimi gösterdikleri, yeteneğin doğuştan gelip gelmediği ya da sabit mi değişken mi olduğu, bilginin sabit ve kesin olup olmadığı konusunda kararsız olduklarını tespit etmiştir. Araştırmada “Öğrenme yeteneği doğuştandır” boyutu sınıf seviyelerine göre incelendiğinde, birinci sınıflar üst

sınıflara göre daha az gelişmiş inanca sahip olsa da hemen hemen bütün sınıf düzeylerinde gelişmiş inançlara sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca, birinci sınıflar diğer sınıf seviyelerinden daha yüksek oranda doğuştan gelen yeteneğin çaba ile gelişeceğine inanmaktadırlar. Alan yazın incelendiğinde, bu araştırmanın aksine sınıf düzeyi arttıkça öğrenmenin çabaya mı yeteneğe mi bağlı olduğu ile ilgili inançlarda değişiklik olmadığını yani sınıf düzeyinin “Öğrenme yeteneği doğuştandır” boyutu ile ilgili gelişmişlik düzeyini etkilemediğini belirten çalışmalar mevcuttur (Biçer, Er & Özel, 2013; Meral & Çolak, 2009; Yeşilyurt, 2013). “Öğrenme yeteneği doğuştandır” boyutu ile ilgili sınıf düzeyine göre değişiklik tespit edilmeyen araştırmaların aksine bazı çalışmalarda bu araştırma ile uyumlu olarak sınıf düzeyi arttıkça epistemolojik inançların geliştiğini belirtmiştir (Önen; 2011). Ayrıca, bazı araştırmalarda öğretmen adaylarının bilgi ile ilgili inançların sınıf düzeyi arttıkça geliştiğini ancak öğrenme ile ilgili inançlarında bir değişiklik olmadığını tespit etmişlerdir (Belet & Güven, 2011; Eroğlu & Güven, 2006). Alan yazındaki diğer araştırmalar genel olarak bu araştırmada olduğu gibi sınıf düzeyi arttıkça “Öğrenme yeteneği doğuştandır” boyutu ile ilgili öğrencilerin/öğretmen adaylarının daha gelişmiş inançlara sahip olduklarını belirtmektedir (Balantekin, 2013; Schommer, 1990).

“Öğrenme yeteneği doğuştandır” boyutu cinsiyet açısından incelendiğinde (Tablo 4), “Çabalımadan hiçbir şey olmaz” görüşünün kız ve erkeklerde yaklaşık olarak aynı oranlara sahip olduğu belirlenmiştir. Araştırmada, “Doğuştan gelen yetenek ancak çaba ile gelişir” düşüncesine erkek öğretmen adaylarının kızlara göre daha fazla oranda inandıkları ortaya çıkmıştır. Alan yazında ise öğrenmenin çabaya bağlı olduğu ile ilgili olarak, kızların daha gelişmiş inançlara sahip olduğunun belirlendiği çalışmalar dikkat çekmektedir (Biçer, Er & Özel, 2013; Deryakulu & Büyüköztürk, 2005; Önen, 2011).

“Basit bilgi” boyutu ile ilgili olarak (Tablo 5), öğrencilerin kelimelerin yer aldığı cümleye anlamlarının değişeceğini ve insanların deneyimlerine göre kelimelere farklı anlamlar yüklediklerini düşündükleri belirlenmiştir. Basit bilgi boyutuyla ilgili olarak “Fendeki problemlerin tek bir doğru cevaba sahip olması”, öğrencilerin büyük bir çoğunluğu tek bir doğru cevabın olmayacağını belirtirken Fen Bilgisi Eğitimi öğrencilerinin dışında diğer bölümlerde yer alan öğrencilerin bir kısmı tek bir doğru cevabın olacağını belirtmişlerdir. Bilginin basitliği ile ilgili öğretmen adaylarından Fizik, Kimya ve Biyoloji alanları arasında bir kıyaslama yapılmasının istendiği bir çalışmada, öğrencilerin Biyolojideki kelimelerin tek bir anlamı varken Kimya ve Fizikteki kelimelerin birden fazla anlama sahip olduklarını düşündükleri ayrıca Biyoloji, Fizik ve Kimyada problem çözme ile ilgili aynı görüşü benimsedikleri belirlenmiştir (Topçu, 2013).

Çalışmanın bulgularına göre, Fendeki problemlerin tek bir doğru cevaba sahip olmadığını düşünen öğrenciler bu durumu açıklamaya yönelik üç neden sunmuşlardır (Tablo 5). Öğrenciler yenilenen teknoloji ve yeni bilimsel araştırmalar ışığında bilgilerin zamanla değişeceğine, Fendeki problemlere bilim adamlarının farklı bilgi birikimi ve deneyimleri sonucunda farklı bakış açılarıyla yaklaşımları ve fen bilimlerindeki problemlerin fizik, kimya, biyoloji ve matematik gibi birçok bilimin katkısıyla çözülebileceği için tek bir doğru cevabın olmayacağını belirtmişlerdir. Tek bir doğru cevabın olduğuna inanan öğrenciler ise bu durumla ilgili iki neden sunmuşlardır. Öğrencilerden Fen Bilgisi, İlköğretim Matematik ve Matematik eğitimi bölümü öğrencileri bilimsel bilgilerin bilimsel yargılara göre ispatlandığını, ispatlanmış bilgilerin değişmeyeceğini Fizik ve Kimya bölümü öğrencileri bilgilerin değişmesinin alana bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Bilgiler zaten ispatlandığı için farklı bir cevabının olmayacağına dair inanca Matematik ve İlköğretim Matematik öğretmen adaylarının daha fazla sahip oldukları görülmüştür. Özellikle Matematik alanındaki öğretmen adaylarının bu şekilde düşünmeleri derslerinde sürekli ispata dayalı çıkarımlar yapmalarının bir sonucu olabilir. Öğrencilerin hepsi sayısal ve formüle dayalı olması nedeniyle Fen bilimlerindeki bilgilerin değişmeyeceğini düşünürken, bir kısmı Sosyal Bilimlerdeki bilgilerin yoruma dayalı olması nedeniyle değişeceğini, bir kısmı ise tarih gibi geçmişte yaşanmış bitmiş olaylara dayalı bilgilerin değişmeyeceğini ifade etmişlerdir. Bu konuda yapılan diğer çalışmalarda da öğrencilerin Fen ve Sosyal alanlardaki problemlerin Matematik ve Din alanlarına göre çoklu çözümlerinin olduğunu düşündükleri belirlenmiştir (Chai et al., 2006; Topçu, 2011; 2013). Alanyazındaki çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda, öğrencilerin tek bir doğrunun var olduğu ile ilgili gelişmemiş inançlara sahip olmaları, her ne kadar programlar yapılandırmacı yaklaşıma göre hazırlanmış olsa da uygulamada derslerin çoğunlukla geleneksel öğretim yöntemleri ile işlenmesi, öğrencilerin pasif bir konumda,

öğretmenin söylediği bilgileri, ön bilgi ve deneyimlerini kullanmadan, farklı bakış açıları değerlendirilmeden kabul etmelerinin bir sonucu olabilir. Bu durumda öğretimin öğrenci merkezli olmasını sağlayarak öğrencilerin küçük gruplar halinde işbirliğine dayalı çalışmaları ve öğrenme görevlerini kendilerinin gerçekleştirmesini sağlamaları uygun olabilir. Ancak bu şekilde öğrenci önce kendi bilgi birikimi, deneyimleri ve kişilik özellikleri ile öğrenme görevini kendi bakış açısına göre değerlendirir, arkadaşlarıyla görüş birliği ve tartışma olanağı bulur ve öğrenilecek mutlak bir doğrunun kabulü yerine, çoklu ve geçici doğruların var olduğunu görebilir (Deryakulu, 2004). Aksi takdirde, tek bir doğrunun var olduğu inancı ile ilgili gelişmemiş epistemolojik inançlara sahip olanlar karmaşık problemlere tek bir yanıt verme, diğer kişilerin düşüncelerini benimseme tavrı içinde olacaktır (Aksan & Sözer, 2007). Bunun yanında, Öngen'in (2003) belirttiği gibi, öğretmen adaylarının tek bir doğrunun var olduğuna inanç ile ilgili gelişmemiş inançlara sahip olmalarının bir diğer nedeni öğretim elemanlarının öğrenciler tarafından tek otorite figürü olarak görülmesi ve mutlak bir doğru yanıtla tepki verme şeklinde düzenlenen sınav sistemleri olabilir. Öğrencilerin epistemolojik inançlarının gelişmesi için öğrencilerin epistemolojik inançlarını merkeze alan öğretim yöntemlerinin kullanılması gerekir (Sandoval & Çam, 2011). Bu anlamda, özellikle öğretmen adayları açısından düşünüldüğünde öğretmen eğitimi programlarının öğrencilerin epistemolojik inançlarına odaklanması gerekir (Çam, 2015; Vinolainen et al., 2014). Öğretmen adayları eğitim hayatları boyunca epistemolojik inançlarını merkeze alan öğretim yöntemlerinin olduğu derslere katıldıklarında kendileri de öğretmen olduklarında epistemolojik inançların öneminin farkına vararak öğretim uygulamalarını ona göre düzenleyeceklerdir. "Bilgi basittir" boyutu ile ilgili veriler sınıf düzeyi bakımından incelendiğinde, öğretmen adaylarının bilginin değişkenliğine olan inançlarının üst sınıf düzeylerine çıkıldıkça artmakta olduğu belirlenmiştir. Yani görüşmeye katılan öğretmen adayları sınıf düzeyi arttıkça, problemlerin tek bir doğru cevabı olmadığına inanmaktadırlar. Bu durum, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının sınıf seviyesi arttıkça daha gelişmiş inançlara sahip olduklarını göstermektedir. Birinci ve ikinci sınıflarda, problemlerin tek bir doğru cevabı olduğu inancı ise daha yüksek orandadır. Genel olarak sınıf seviyesi düştükçe öğretmen adaylarının "Bilgi basittir" boyutu ile ilgili olarak üst sınıflara göre daha az gelişmiş inançlara sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 6). Bu durum, Sadıç vd. (2012) çalışmalarında da görülmektedir. "Bilgi basittir" boyutu ile ilgili bulgular cinsiyete göre incelendiğinde, erkek öğretmen adayları kız adaylara göre daha yüksek oranda bilginin zamanla değişeceğine inanmaktadırlar. Ayrıca, erkek öğretmen adayları kız adaylara göre daha yüksek oranda problemlerin tek bir doğru cevabı olmadığını düşünmektedirler (Tablo 7). Bu boyutla ilgili olarak erkek öğretmen adaylarının kız öğretmen adaylarına göre problemlerin tek bir doğru cevabı olup olmaması ile ilgili daha gelişmiş inançlara sahip oldukları tespit edilmiştir. Ancak, alan yazında bazı araştırmalarda kızların bilgi ile ilgili daha gelişmiş inançlara sahip oldukları belirlenmiştir (Kurt, 2009; Sadıç et al., 2012; Topçu & Yılmaz-Tüzün, 2009).

"Öğrenme hemen gerçekleşir" boyutu ile ilgili olarak (Tablo 8), öğrenme sürecinin bilgi yapılandırma hızı veya yavaş olmasıyla ilgili öğrencilerin görüşleri öğrenmenin çaba göstererek gerçekleşeceği inançlarını destekler nitelikte olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu öğrenme sürecinde bilgi yapılandırmanın yavaş bir süreç olduğunu bir kısmı ise bu sürecin kişiye göre değişebileceğini belirtmişlerdir. Öğrenme sürecinde bilgi yapılandırmanın yavaş olduğunu düşünen öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun bilgiyi yapılandırmak için bilgiler arasında anlamlı ilişkiler kurulmasının zaman alıcı olduğunu belirttikleri görülmüştür. Diğer öğrencilerin bilgilerin ancak belli bir aşamalılık ilişkisine yapılandırılması gerektiğini, pekiştirme ve tekrarlanmanın ve kişinin nasıl öğrendiğini öğrenmesinin zaman alıcı olduğunu düşündükleri belirlenmiştir. Öğrenciler bilgi yapılandırmanın kişiye göre değişebileceği ile ilgili olarak, kişinin konuyla ilgili ön bilgi, ilgi ve ihtiyacının konuyu öğrenme sürecini etkileyeceğini ifade etmişlerdir. Görüldüğü gibi, öğrenciler bu boyutla ilgili gelişmiş inançlara sahip olup öğrenme sürecini bireyselleştirmişlerdir. Çünkü öğrenciler bilgi hakkında kendi anlayışlarını oluştururlar (Schunk, 2009), bilgi insanlara dışarıdan empoze edilmeyip bireylerin öğrenme deneyimlerine bağlı olarak gelişir. Topçu (2011) benzer bir sonuç ile öğretmen adaylarının öğrenmenin çabuk değil aşamalı, karmaşık bir süreç olduğunu ve hızlı öğrenmenin ezberleme olduğunu düşündüklerini belirlemiştir. Koç ve Memduhoğlu (2017) Fen bilgisi ve Fizik öğretmen adaylarıyla gerçekleştirdiği karma çalışmada, öğretmen adaylarının nicel sonuçlarda öğrenmenin hemen

gerçekleştiğine dair gelişmemiş inançlara sahip iken nitel sonuçlarda öğrenmenin birikimli ve kademeli bir süreç olduğunu düşündüklerini belirlemişlerdir. Bu boyutla ilgili Fen bilgisi ve Kimya bölümü öğrencilerinin kişinin nasıl öğrendiğini öğrenmesinin önemini vurgulamaları ve öğrenme sürecinin kişinin bunu öğrenmesinden etkileneceğini belirtmeleri dikkate değerdir. Çünkü bir öğrencinin kendi düşünme süreci üzerine düşünmesi kolaylaştırıldığında bu öğrenci daha olgunlaşmış epistemolojik inançlar geliştirebilir (Wyne, 2007; akt: Başbay, 2013). Bireyin düşünme esnasında nasıl düşündüğünü düşünmesi, sorun çözme aşamasında tüm olasılıkları göz önünde bulundurup bulundurmadığını kontrol etmesi, düşünme ve öğrenme sürecinde güçlü ve güçsüz olduğu yanlarının farkında olması, kendini izlemesi, öz değerlendirme yapması, bilişüstü özelliklere yüksek düzeyde sahip olduğunu göstermektedir. Bilişüstü, bireye kendi düşünme süreci ile ilgili içgörü kazandırmakta ve bağımsız öğrenmeyi teşvik etmektedir (Sapanca, 2012). Bu anlamda, öğretmen adaylarının biliş üstü özelliklere sahip olması geleceğin öğretmenleri olacakları düşünüldüğünde çok önemlidir. Çünkü öğretmenlerin bilişüstü aktiviteleri, öğrenme sürecini planlamaları ve seçtikleri stratejiler öğrencilerin epistemolojik inançlarını etkiler (Chan, 2004). “Öğrenme hemen gerçekleşir” boyutu sınıf düzeylerine göre incelendiğinde beşinci sınıfların hepsi öğrenmenin yavaş geliştiğine inandıkları belirlenmiştir (Tablo 9). Genel olarak, sınıf düzeyi arttıkça öğrenmenin zaman alacağı görüşü ağır basmaktadır. Buna göre “Öğrenme hemen gerçekleşir” boyutu ile ilgili olarak, sınıf düzeyi arttıkça öğretmen adaylarının daha gelişmiş inançlara sahip oldukları görülmektedir. “Öğrenme hemen gerçekleşir” boyutu cinsiyet açısından incelendiğinde, kız ve erkek öğretmen adaylarının öğrenme sürecinin hızı ile ilgili inançları arasında farklılığın olmadığı belirlenmiştir (Tablo 10). Oysa, alan yazında genellikle kızların erkeklere göre daha gelişmiş inançlara sahip oldukları belirlenmiştir (Belet & Güven, 2011).

“Bilgi kesindir” boyutu ile ilgili olarak (Tablo 11), öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun bilginin kesinlikle değişeceğini bir kısmının bilginin değişmeyeceğini bir kısmının bilginin alanına göre değişeceğini düşündükleri belirlenmiştir. Öğrenciler bilimin ve teknolojinin gelişmesiyle, insanların dünyayı ve bilgiyi yorumlayışının değişmesiyle bilginin kesinlikle değişeceğini vurgulamışlardır. Fizik, Kimya ve Matematik bölümünde öğrenim gören bazı öğrencilerin bilginin kesinlikle değişmeyeceğini bilginin kaynağının ve bilgiye ulaşma yollarının değişeceğini düşündükleri belirlenmiştir. Basit bilgi boyutunda ortaya çıktığı gibi, Fen Bilgisi, İlköğretim Matematik ve Kimya bölümünde öğrenim gören bazı öğrenciler bilginin kesinliğinin bilginin ait olduğu alana bağlı olduğunu ifade etmişlerdir. Bu görüşü paylaşan öğrencilerin açıklamalarında birbiriyle farklı açıklamalar yaptıkları görülmüştür. Kimya bölümünde öğrenim gören öğrenciler sosyal bilimlerde bilginin değişmeyeceğini düşünürken, Fen Bilgisi bölümünde öğrenim gören öğrencilerin tam tersi bir şekilde Sosyal bilimlerdeki bilgilerin değişip Fen bilimlerinde bilgilerin değişmeyeceğini düşünmüşlerdir. İlköğretim Matematik Eğitimi bölümünde öğrenim gören öğrenciler ise dini bilgiler dışındaki tüm bilgilerin değişeceğini düşündüğü belirlenmiştir. Fen bilgisi öğrencilerinin Fen bilimlerindeki sadece formüle dayalı bir alan olarak görmesi bu alandaki bilginin değişmeyeceğini düşünmelerine, Sosyal bilimlerde de yeni belgelerin bulunabileceği şeklinde görüşleri bilgilerin değişebileceğini düşünmelerine neden olmuştur. Kimya öğrencileri Sosyal bilimlerde bilgilerin değişmemesinin nedenini bu alandaki bilgilerin geçmişte yaşanmış bitmiş olaylar olmasına bağlarken İlköğretim Matematik Eğitimi öğrencilerinin dini bilgilerin değişmemesini kaynağının insana bağlı olmaması şeklinde ifade etmişlerdir. Alanyazında, bu sonuçlarla ilgili benzer sonuçlara rastlanmaktadır (Topçu, 2011; 2013). Topçu (2011), öğrencilerin dini bilgilerin değişmeyeceğini düşündüklerini belirleyerek bu durumu Türk toplumunun büyük bir çoğunluğunun Müslüman olmasına ve dini düşüncelerin öğrencilerin epistemolojik inançlarını etkilemesine bağlamıştır. Topçu'nun (2013) epistemolojik inançların disipline göre farklılıklarını araştırdığı çalışmasında, öğretmen adaylarının Fizik, Kimya, Biyoloji alanlarındaki bilgiyi kıyasladıklarında katılımcıların hepsinin fizikteki bilginin kimya ve biyolojideki bilgiye göre daha kesin olduğunu, kimyadaki bilginin de biyolojideki bilgiye göre daha kesin olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır. Öğretmen adaylarının biyolojideki bilginin geçici olmasını bu alanın yeni bilgi veya gelişmelere (gen klonlama gibi) açık olmasına bağladıklarını belirlemiştir. Bunun yanında, Jehng vd. (1993), çalıştıkları alanlara göre öğrencilerin bilginin kesinliği ile ilgili inançları hakkında bir sonuca ulaşmışlardır. Araştırmacılar sosyal bilimler, resim ve beşeri bilimler gibi alanlarda öğrenim gören öğrencilerin mühendislik ve iş gibi alanlarda çalışan öğrencilere göre bilginin kesin

olmadığına, öğrenmenin düzenli bir süreç olmadığına daha çok inandıkları ve bu öğrencilerin bağımsız muhakeme yeteneklerine daha çok güvendiklerini belirlemişlerdir. Araştırmacılar bu durumu mühendislik, fen ve iş derslerinde bilginin yapısının sistemik ve sınırlı olduğunu bu nedenle öğrencilerin bilginin doğasının kesin ve problem çözümlerine belirli bir zaman diliminde ulaşabileceğini düşünmeye meyilli olduklarına bağlamışlardır. "Bilgi kesindir" boyutunun sınıf düzeyine göre olan bulgularına bakıldığında, öğretmen adaylarının sınıf düzeyi arttıkça bilginin kesinlikle değişeceği inançlarının arttığı belirlenmiştir (Tablo 12). Alt sınıflarda birinci sınıf öğretmen adaylarının diğer sınıf düzeylerine göre daha yüksek oranda bilginin değişmeyeceğine inandıkları tespit edilmiştir. Araştırmada sınıf düzeyi arttıkça öğretmen adaylarının bilginin değişkenliği ile ilgili daha gelişmiş inançlara sahip oldukları bulunmuştur. Ulaşılan sonuç alanyazındaki bazı çalışmalarla uyumludur (Balantekin, 2013; Rodriguez & Cano, 2007). "Bilgi kesindir" boyutu cinsiyete göre incelendiğinde ise erkek öğretmen adaylarının kız adaylara göre bilginin değişkenliğine daha yüksek oranda inandıkları görülmüştür (Tablo 13). Ayrıca, kız öğretmen adayları daha yüksek oranda bilginin kesinlikle değişmeyeceğine inanmaktadırlar. Bu sonuçlar erkek öğretmen adaylarının bilginin kesinliği ile ilgili daha gelişmiş inançlara sahip olduklarını göstermektedir. Araştırmanın bu sonucu da alanyazındaki diğer araştırmalardan farklılık göstermektedir. Alanyazında genellikle kızların bilgi ile ilgili daha gelişmiş inançlara sahip oldukları ile ilgili sonuçlar mevcuttur (Balantekin, 2013; Kurt, 2009).

Öneriler

- Epistemolojik inançlar, öğrenme ve öğretim ortamlarında önemli bir rol oynamakta ve farklı değişkenlere göre farklılık göstermektedir. Bu nedenle, sonraki çalışmalar epistemolojik inançların öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarını ve öğrenme ve öğretim ortamlarındaki yansıtıcı düşünme seviyelerini nasıl etkilediğine odaklanabilirler.
- Bu araştırma sayısal ağırlıklı bölümlerde yer alan öğretmen adaylarıyla gerçekleştirildiğinden sosyal ve sayısal bölümlerde yer alan öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarını karşılaştıran çalışmalar yapılarak alan bazında epistemolojik inançların değişkenliği araştırılabilir.
- Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının gelişimi eğitim programları ve eğitimcilerine de bağlıdır (Chan, 2004). Öğretmen eğitimi programlarının öğrencilerin epistemolojik inançlarına odaklanması gerekir (Viholainen, Asikainen & Hirvonen, 2014). Bu anlamda hem eğitim programlarının düzenlenmesi hem de öğreticilerin derslerini bu inançların gelişimini sağlayacak öğrenme ve öğretme stratejileriyle gerçekleştirmeleri önerilebilir. Ayrıca öğretmen adaylarının bilgi felsefesi ve bilgiye ulaşma yollarını öğrenebilecekleri bilim tarihi ve bilim doğasına yönelik derslere özellikle önem gösterilerek gerçekleştirilmesi öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının gelişmesini sağlayabilir.
- Öğretmenlerin epistemolojik inançlarının sınıf içindeki eğitim ve öğretim etkinliklerini büyük oranda etkilediği düşünüldüğünde öğretmenlerin epistemolojik inançlarının öğrencilerin epistemolojik inançları üzerine etkisi boylamsal çalışmalar yapılarak araştırılabilir. Böylece hem öğretmenlerin öğrencilerin epistemolojik inançları üzerindeki etkisi hem de öğretmenlerin sınıflarındaki öğrenme ve öğretme ortamları hakkında bilgiler elde edilebilir. Bu bilgiler ışığında, öğrencilerin epistemolojik inançlarının geliştirilmesi yönelik öğrenme ortamları düzenlenebilir ve iyileştirilebilir.

References

- Aksan, N. & Sözer, M. A. (2007). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkiler, *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 8(1), 31-50.
- Aypay, A. (2011). Epistemolojik inançlar ölçeğinin Türkiye uyarlaması ve öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi, *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 12(1), 1-15.
- Balantekin, Y. (2013). İlköğretim öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik epistemolojik inançları, *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2), 312-328.
- Başbay, M. (2013). Epistemolojik inancın eleştirel düşünme ve üstbiliş ile ilişkisinin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi, *Eğitim ve Bilim*, 38(169), 249-262.
- Belet, Ş. D. & Güven, M. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının epistemolojik inançlarının ve bilişüstü stratejilerinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(1), 31-57.
- Biçer, B., Er, H. & Özel, A. (2013). Öğretmen adaylarının Epistemolojik İnançları ve benimsedikleri eğitim felsefeleri arasındaki ilişki, *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(3), 229-242.
- Bromme, R., Pieschl, S., & Stahl, E. (2010). Epistemological beliefs are standards for adaptive learning: A functional theory about epistemological beliefs and metacognition. *Metacognition and Learning*, 5(1), 7-26.
- Brownlee, J., Petriwskyj, A., Thorpe, K., Stacey, P. & Gibson, M. (2011). Changing personal epistemologies in early childhood pre-service teachers using an integrated teaching program, *Higher Education Research & Development*, 30(4), 477-490.
- Chai, C. S., Khine, M. S. & Teo, T. (2006). Epistemological beliefs on teaching and learning: a survey among pre-service teachers in Singapore, *Educational Media International*, 43(4), 285-298, 10.1080/09523980600926242.
- Chan, K. (2004). Preservice teachers' epistemological beliefs and conceptions about teaching and learning: Cultural implications for research in teacher education, *Australian Journal of Teacher Education*, 29(1), 1-13.
- Cohen, L. & Manion, L. (1997). *Research methods in education*. London: Routledge.
- Çam, A. (2015). Primary pre-service teachers' epistemological beliefs and their teaching and learning experiences, *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 11(2), 381-390.
- Deryakulu, D. (2002). Denetim Odağı ve epistemolojik inançların öğretim materyalini kavramayı denetleme türü ve düzeyi ile ilişkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 55-61.
- Deryakulu, D. & Büyüköztürk, Ş. (2002). Epistemolojik inanç ölçeğinin geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2(8), 111-125.
- Deryakulu, D. (2004). Üniversite öğrencilerinin öğrenme ve ders çalışma stratejileri ile epistemolojik inançları arasındaki ilişki, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 10(2), 230-249.
- Deryakulu, D. (2004). Epistemolojik inançlar. In Y. Kuzgun & D. Deryakulu (Eds), *Eğitimde Bireysel Farklılıklar* (pp:259-287). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Deryakulu, D. & Büyüköztürk, Ş. (2005). Epistemolojik inanç ölçeğinin factor yapısının yeniden incelenmesi: cinsiyet ve öğrenim görülen program türüne göre epistemolojik inançlarının karşılaştırılması, *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(18), 57-70.
- Dursun Sürmeli, Z. & Ünver, G. (2017). Öz-düzenleyici Öğrenme Stratejileri, Epistemolojik İnançlar ve Akademik Benlik Kavramı ile Matematik Başarısı Arasındaki İlişki, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 8(1), 83-102.
- Ekiz, D. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Anı Yayıncılık, Ankara.

- Enman, M. & Lupart, J. (2000). Talented female students' resistance to science: An exploratory study of post-secondary achievement motivation, persistence and epistemological characteristics, *High Ability Studies*, 11(2), 161-178.
- Eroğlu, S. E. & Güven, K. (2006). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi, *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16, 295-312.
- Hofer, B. K. (2001). Personal epistemology research: Implications for learning and teaching. *Educational Psychology Review*, 13(4), 353-383.
- Jehng, J. J., Johnson, S. D., & Anderson, R. C. (1993). Schooling and students' epistemological beliefs about learning. *Contemporary Educational Psychology*, 18(1), 23-35.
- Kaleci, F. (2013). Matematik öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile öğrenme ve öğretim stilleri arasındaki ilişki, *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 23-32.
- Kaleci, F. & Yazıcı, E. (2012). *Epistemolojik inançlar üzerine derleme*. Paper presented at X. National Science and Mathematics Education Congress, Niğde University Education Faculty, Niğde, Turkey. Retrieved from http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam.../pdf/2463-30_05_2012-21_30_43.pdf.
- Karabulut, E. O. & Ulucan, H. (2012). Beden eğitimi öğretmenliği adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi, *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 39-44.
- Kazu, İ. Y. & Erten, P. (2015). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançlarının incelenmesi, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 57-75.
- Koç Erdamar, G. & Bangir Alpan, G. (2011). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları, *e-Journal of New World Sciences Academy (NWSA)*, 6(4), 2689-2698.
- Koç, S. & Memduhoğlu, H. B. (2017). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları: Bir karma yöntem çalışma, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(60), 119-134.
- Kurt, F. (2009). *Investigating students' epistemological beliefs through gender, grade level, and fields of the study.*, Unpublished master' thesis, The Middle East Technical University, The graduate school of social sciences, Ankara.
- Meral, M. & Çolak, E. (2009). Öğretmen adaylarının bilimsel epistemolojik inançlarının incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(1), 129-146.
- Önen, A. S. (2011). Öğrencilerin epistemolojik inançları ile ders çalışmaya yönelik tutumlarının incelenmesi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 300-309.
- Öngen, D. (2003). Relationships between epistemological beliefs and problem solving strategies: A study on education faculty students, *Journal of Educational Researches, Autumn*, 13, 155-163.
- Rodriguez, L. & Cano, F. (2006). The epistemological beliefs, learning approaches and study orchestrations of university students, *Studies in Higher Education*, 31(5), 617-636, 10.1080/03075070600923442.
- Sadiç, A., Çam, A. & Topçu, M. S. (2012). *İlköğretim öğrencilerinin epistemolojik inançlarının cinsiyet ve sınıf düzeyine göre incelenmesi*. Paper presented at X. National Science and Mathematics Education Congress, Niğde University Education Faculty, Niğde, Turkey. Retrieved from http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2266-18_05_2012-14_43_19.pdf
- Sandoval, W. A. & Çam, A. (2011). Elementary children's judgments of the epistemic status of sources of justification. *Science Education*, 95(3), 383-408.
- Sapancı, A. (2012). Öğretmen adaylarının epistemolojik inançları ile bilişüstü düzeylerinin akademik başarıyla ilişkisi, *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 311-331.

- Scholtz, Z., Braund, M., Hodges, M., Koopman, R., & Lubben, F. (2008). South African teachers' ability to argue: The emergence of inclusive argumentation. *International Journal of Educational Development*, 28(1), 21-34.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension, *Journal of Educational Psychology*, 82(3), 498-504.
- Schommer, M. (1993). Epistemological development and academic performance among secondary students, *Journal of Educational Psychology*, 85(3), 406-411.
- Schommer, M., Calvert, C., Gariglietti, G. & Bajaj, A. (1997). The development of epistemological beliefs among secondary students: A longitudinal study, *Journal of Educational Psychology*, 89(1), 37-40, 10.1037/0022066389137.
- Schommer, M & Walker, K. (1997). Epistemological beliefs and valuing school: Considerations for college admissions and retention, *Research in Higher Education*, 38(2), 173-186.
- Schommer-Aikins, M., Duell, O. K. & Hutter, R. (2005). Epistemological beliefs, mathematical problem-solving beliefs and academic performance of middle school students, *The Elementary School Journal*, 105(3), 289-303.
- Schunk, D. H. (2009). *Learning theories*. Ankara: Nobel Publishing.
- Terzi, A. R. (2005). Üniversite öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları üzerine bir araştırma, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(2), 298-311.
- Topçu, M. S. (2011). Turkish elementary student teachers' epistemological beliefs and moral reasoning. *European Journal of Teacher Education*, 34(1), 99-125.
- Topçu, M. S. (2013). Pre-service teachers' epistemological beliefs in physics, chemistry, and biology: A mixed study. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11, 433-458.
- Topçu, M. S. & Yılmaz-Tüzün, Ö. (2009). Elementary students' metacognition and epistemological beliefs considering science achievement, gender and socioeconomic status, *Elementary Education Online*, 8(3), 676-693.
- Tümekaya, S. (2012). Üniversite öğrencilerinin epistemolojik inançlarının cinsiyet, sınıf, eğitim alanı, akademik başarı ve öğrenme stillerine göre incelenmesi, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), s.75-95.
- Viholainen, A., Asikainen, M. & Hirvonen, P. E. (2014). Mathematics student teachers' epistemological beliefs about the nature of mathematics and the goals of mathematics teaching and learning in the beginning of their studies. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 10(2), 159-171.
- Yeşilyurt E. (2013). İlköğretim okulu öğrencilerinin bilimsel epistemolojik inançları, *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(1), 1587-1609.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H.E. (2013). *Sınıf ortamında argümantasyona dayalı öğrenme ortamının değerlendirilmesi: Deneyimli kimya öğretmenleri ile kimya öğretmen adaylarına ilişkin durum çalışması*. Unpublished doctorate dissertation, Balıkesir University, The Institute of Science and Technology, Balıkesir.
- Yılmaz, H. & Sahin, S. (2011). Pre-service teachers' epistemological beliefs and conceptions of teaching. *Australian Journal of Teacher Education*, 36(1), 73-88.